Y322


MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY

# MODELARZ

5

1988

Cena zł 70.—

MAJ

ROK XXXIV
(389)


- PEANUT-SCALE samolotu „Tipsy Nipper"
- LATAJĄCY MODEL ŚMIGŁOWCA „Ważka"
- LODOŁAMACZ L-1000
- CZOŁG IS-3



MODELARZ

SPIS TREŚCI

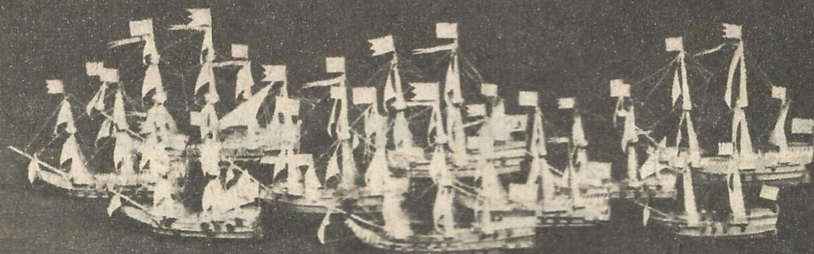


## Nasza okładka

Prezentujemy model wodnosamolotu, który uczestniczył w mistrzostwach w miejscowości Nühe k. Magdeburga — NRD. Zarówno dziewczyna, jak i model są godne zainteresowania.

Fot. R. Wille

# W GDYNI PO RAZ SZÓSTY



W pierwszym rzędzie: „Arka Noego", „Król Dawid" i „Biały Lew"; w drugim — „Biegnący Jeleń", „Czarny Kruk", „Wodnik" i „Panna Wodna"; w trzecim „Rycerz św. Jerzy", „Żółty Lew" i „Promień".

Fot. A. Sadowski

Z okazji „Dni Morza 88" w dniach 24—26.06 br. w Centrum Wychowania Morskiego i Wodnego w Gdyni, przy ul. Zjednoczenia 7, obejrzymy kolekcję miniaturowych flot.

Dotychczasowe wystawy obejrzało ponad 2,5 tys. osób. Swoje kolekcje prezentowało 16 mikromodelarzy. Obecnie Klub Mikromodelarzy Morskich przy red. „MORZE" zrzesza ponad 130 członków.

Na tegorocznej wystawie zobaczymy mikrofloty różnego typu okrętów, żaglowców i statków, oraz wystawione zostaną dwa mikromodele, które na modelarskich mistrzostwach Polski zdobyły srebrne medale.

Wszyscy zainteresowani przynależnością do KMM proszeni są o zgłoszenie listowne (znaczek na odpowiedź) z podaniem adresu, informacji o sobie ew. także o swym dotychczasowym dorobku mikromodelarskim. Listy należy kierować na gdyński adres redakcji „MORZE" — 81-963 Gdynia, ul. Waszyngtona 34, z dopiskiem na kopercie „dla KMM".

Ponadto w drugim dniu trwania wystawy o godz. 14, odbędzie się zebranie otwarte, na które zapraszamy wszystkich zainteresowanych sprawami mikromodelarstwa morskiego.

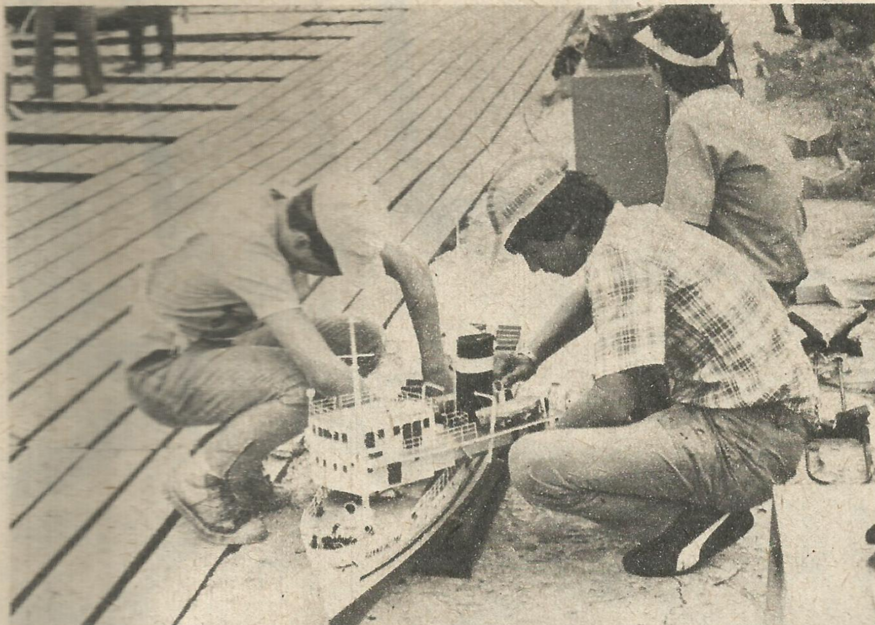
ANDRZEJ SADOWSKI

# ZMARŁ EDWARD BOŻYCZKO



Z przykrością informujemy, że 17 lutego 1988 r. zmarł po długiej chorobie nasz kolega i przyjaciel modelarzy Edward Bożyczko ze Szczecina. Przez wiele lat był kierownikiem Działu Techniki Pałacu Młodzieży w Szczecinie i członkiem Prezydium Zarządu Wojewódzkiego LOK w Szczecinie. Przez kilka kadencji był przewodniczącym Wojewódzkiej Komisji Modelarstwa LOK i członkiem Centralnej Komisji Modelarstwa LOK. Zasłużył się jako wychowawca, propagator, instruktor i sędzia modelarstwa.

CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI!



dla radiomodelarzy (patrz „Modelarz" nr 2/1988 str. 2), każdy zawodnik startujący modelem zdalnie kierowanym musi mieć nową licencję z dowodem opłaty wydaną przez Urząd Pocztowy. Brak tego dokumentu może spowodować niedopuszczenie do startu przez przedstawicieli Państwowej Inspekcji Radiowej, która zapowiedziała kontrolę imprez modelarskich.

* * *

W myśl postanowień NAVIGA wprowadza się dodatkową klasę modeli żaglowych zdalnie kierowanych F5-E (patrz „Modelarz" nr 11/1987 str. 21). Celem powyższego jest zdopingowanie konstruktorów do zaprojektowania i wykonania modeli tej klasy oraz wymiana doświadczeń przed wprowadzeniem najlepszej konstrukcji jako monotypu.

* * *

W celu wyeliminowania przypadków, jakie zdarzyły się w 1987 r. z dopuszczeniem do zawodów modeli klasy EX, nie odpowiadających obowiązującym przepisom NAVIGA (patrz książka Ireneusza Schnittera „Zawody modeli pływających i kołowych — Przepisy, regulaminy, organizacja" strona 130 i 131, postanowiono, że do zawodów wojewódzkich, strefowych i następnie mistrzostw Polski mogą być dopuszczone tylko modele odpowiadające ww. przepisom, za co czyni się odpowiedzialnymi sędziów głównych tych imprez.

* * *

Dział Modelarstwa ZG LOK sporządził zbiorczy wykaz modeli, które brały udział w dotychczas organizowanych mistrzostwach Polski modeli redukcyjnych statków i okrętów klasy C1 — C4 w Lublinie. Celem powyższego jest wyeliminowanie z dalszego udziału w tej imprezie modeli, które już trzykrotnie zdobyły złoty medal lub pięciokrotnie brały udział w tym konkursie.

Sporządzony wykaz, po każdorazowym uaktualnieniu zapisów będzie dostarczony organizatorowi mistrzostw Polski modeli klasy C1—C4, aby wyeliminować ewentualne przypadki przywożenia tych samych modeli. Można je będzie co najwyżej eksponować poza konkursem.

* * *

Zgodnie z postulatami Komisji Sportowej Dział Modelarstwa ZG LOK przeprowadzi analizę wykorzystania sprzętu pochodzącego z importu (aparatury RC, silniki, mechanizmy wykonawcze, windy żaglowe itp.) pod kątem ich pełnego i prawidłowego wykorzystania. Celem powyższego jest racjonalna gospodarka cennym sprzętem kupowanym za dewizy i nieprzydzielanie go w przyszłości tym województwom, które ich na bieżąco nie eksploatują.

# POSTANOWIENIA KOMISJI SPORTOWEJ MODELARSTWA LOK

W dniu 20 lutego br. zebrała się w Warszawie na swym kolejnym posiedzeniu Komisja Sportowa Modelarstwa LOK. W wyniku dyskusji podjęto m.in. szereg postanowień, które mają obowiązywać od nowego sezonu sportowego, czyli od kwietnia br. Wychodząc z założenia, że wydane w tej sprawie wytyczne Działu Modelarstwa ZG LOK i regulamin imprez modelarskich LOK na 1988 r. mogą nie dotrzeć do wszystkich zainteresowanych, podajemy w dużym skrócie ich treść, by każdy organizator zawodów, sędzia i zawodnik był przygotowany do ich przestrzegania.

* * *

W 1988 r. obowiązuje zasada, że w zawodach strefowych może brać udział tylko 6 (sześciu) zawodników z jednego województwa plus obrońcy I, II i III miejsc z mistrzostw Polski ubiegłego roku. Chodzi o danie równych szans wszystkim województwom, a zarazem o zmobilizowanie ZW LOK do organizowania zawodów wojewódzkich we wszystkich kategoriach modeli, w których odbywają się zawody strefowe.

Ze względów organizacyjnych nie przewiduje się udziału w zawodach strefowych większej liczby zawodników chcących startować na koszt własny, macierzystej modelarni, klubu lub ZW LOK.

* * *

Zmienia się dotychczasowe zasady dopuszczania zawodników do udziału w mistrzostwach Polski. Obecnie podstawą będą wyniki uzyskane na zawodach strefowych, według których Dział Modelarstwa ZG LOK ustali listę zawodników dopuszczonych do mistrzostw Polski w danej konkurencji.

Powyższe obowiązuje w klasach, w których o dopuszczeniu do mistrzostw Polski decydują zdobyte punkty, albo uzyskane czasy. Natomiast minima kwalifikacyjne utrzymuje się tylko w tych klasach, w których dopuszczenie następuje po zajęciu odpowiedniego miejsca w zawodach strefowych.

* * *

Postanowiono, że na zawodach strefowych i na mistrzostwach Polski nie należy stosować punktacji zespołowej. Pozostaje tylko obliczanie punktów do punktacji pucharowej.

* * *

W związku z opóźniającym się wydaniem nowych przepisów regatowych dla modeli żaglowych zdalnie kierowanych klas F5 postanowiono, że tegoroczne zawody wojewódzkie, strefowe i mistrzostwa Polski będą rozgrywane według przepisów dotychczas obowiązujących.

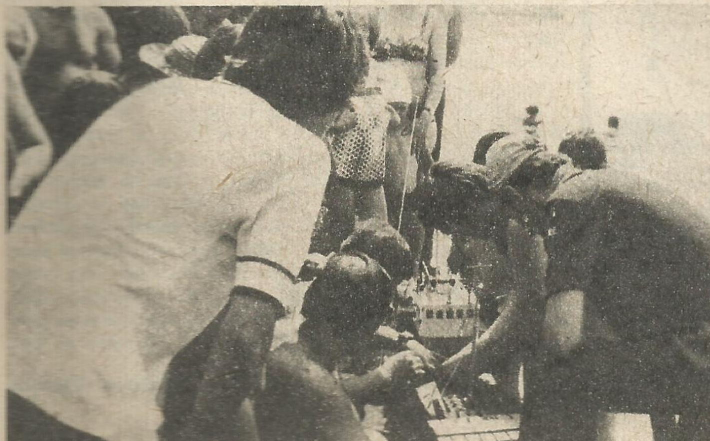
Zawodnicy wytypowani do udziału w zawodach międzynarodowych tej klasy, na których mogą już zobowiązywać nowe przepisy NAVIGA ważne od 1988 r. — będą przeszkoleni na obozie przygotowawczym.

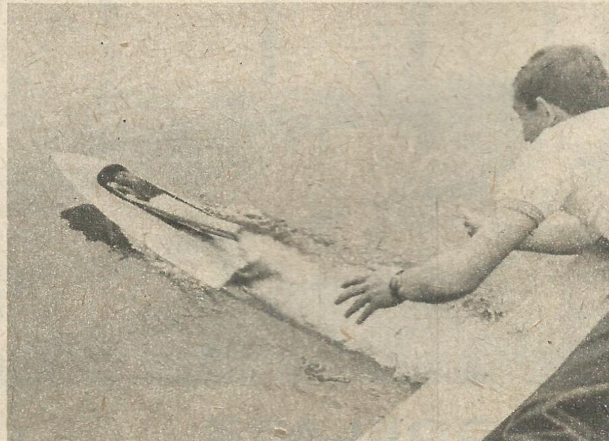
* * *

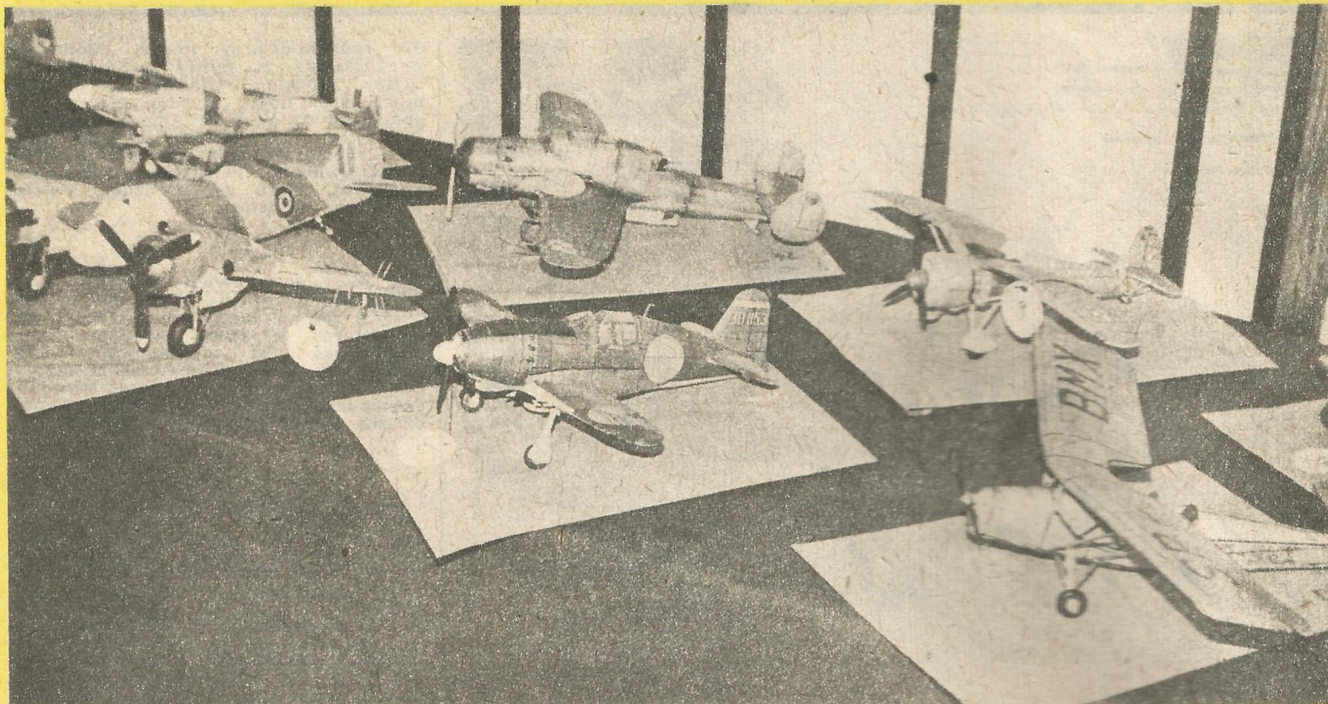
Zgodnie z komunikatem o nowych zasadach wydawania licencji klasy III

J M.

Fot. J. Szumiński





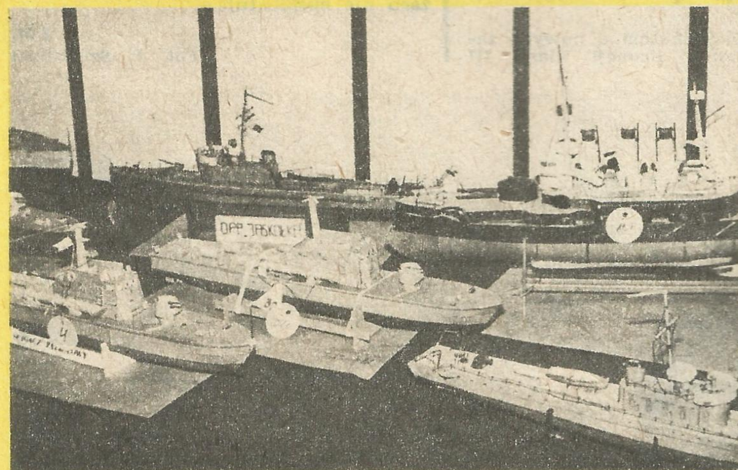



I Wojewódzki Konkurs Modeli Kartonowych i Plastikowych w Sanoku zdominowała technika lotnicza.




Oto zdobywcy pierwszych miejsc. W górnym rzędzie (od lewej) Marek Filipczak, Piotr Wołoszyn, Adam Wrona, Małgorzata Samek. W dolnym rzędzie: Marcin Guzik, Marek Kenar i Michał Trebenda.

Wśród modeli kartonowych efektownie wyglądały ścigacze okrętów podwodnych i kutry torpedowe.

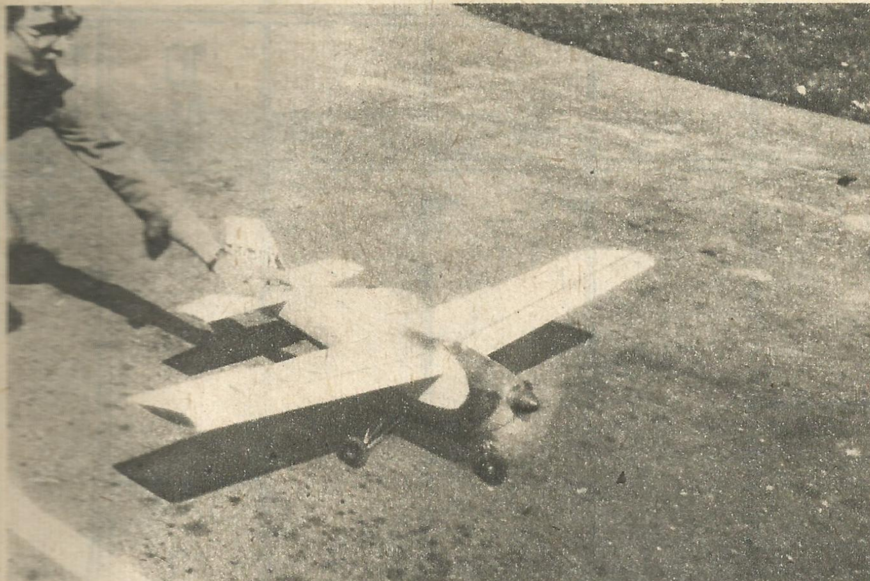


# KONKURS MODELI KARTONOWYCH I PLASTIKOWYCH

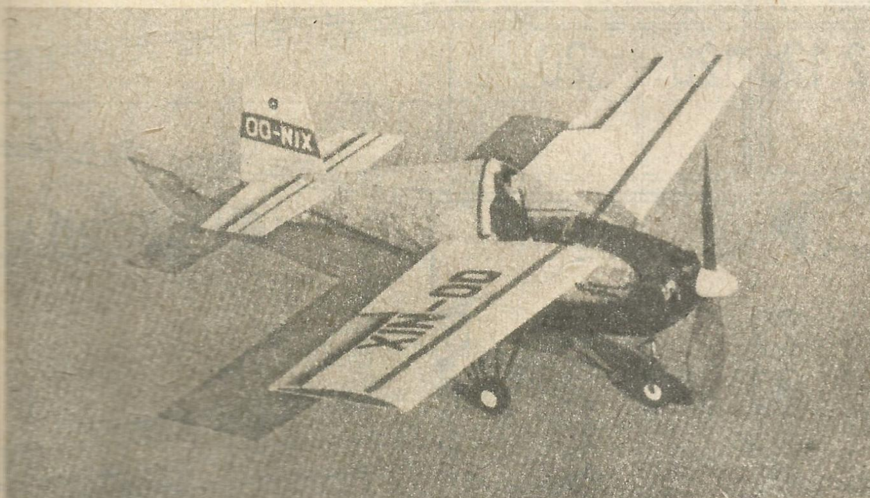
Szczególną popularnością wśród młodzieży cieszą się modele kartonowe. Z roku na rok rośnie także grono miłośników modelarstwa plastikowego. Toteż coraz częściej, oprócz mistrzostw Polski, rozgrywane są w tych dyscyplinach konkursy na szczeblu województwa. Ostatnio swym dorobkiem pochwalili się modelarze regionu krośnieńskiego. Z myślą o młodzieży przebywającej na zimowym wypoczynku zorganizowano w Osiedlowym Domu Kultury w Sanoku wojewódzką wystawę-konkurs modeli. Do oceny wystawiono ponad 78 eksponatów. Były wśród nich samoloty, rakiety, pojazdy kołowe i okręty. Niewątpliwie największą popularnością zarówno wśród modelarzy kartonowych jak i plastikowych województwa krośnieńskiego cieszą się samoloty.

W kategorii samolotów kartonowych, w grupie wiekowej do 12 lat, pierwsze miejsce zajął Adam Wrona ze Szkoły Podstawowej nr 3 w Sanoku. Z kolei w przedziale wiekowym od 12 do 16 lat triumfował Piotr Wołoszyn z ODK — Sanok. W kategorii samolotów plastykowych (do 12 lat) na pierwszym miejscu uplasował się Marcin Wołch z SDK — Sanok, a wśród młodzieży powyżej 12 lat zwyciężył Marcin Guzik — Szkoła Podstawowa nr 14 w Krośnie. W kategorii okrętów wykonanych z plastiku największy liczbę punktów uzyskał Piotr Kulikowski z ODK — Sanok. W grupie wiekowej powyżej 12 lat najlepszy okazał się Robert Będkowski — ODK Sanok. W kategorii okrętów wykonanych z plastyku największy kunszt zademonstrowała Małgorzata Samek z ODK — Sanok (grupa wiekowa od 12 do 16 lat). W technice rakietowej (do 12 lat) popisał się Michał Trebenda z Osiedlowego Domu Kultury w Sanoku. W tej samej dziedzinie (też kartonówki) znów dała o sobie znać Małgorzata Samek. W kategorii pojazdów kartonowych (do 12 lat) nie dał szans rywalom Marek Kenar ze Szkoły Podstawowej nr 3 w Sanoku, zaś w grupie wiekowej powyżej 12 lat najlepszy model zbudował Marek Filipczak z ODK — Sanok. Podobnie jak w kartonówkach — w pojazdach plastikowych pierwsze miejsce przypadło Markowi Kenarowi. W grupie wiekowej od 12 do 16 lat bezapelacyjne zwycięstwo odniósł Marcin Retinger ze Szkoły Podstawowej w Lesku. (Z. G.)

fot. Zdzisław Kłeczek



# MODEL „*Orzeszek*" - PEANUT - SCALE SAMOLOTU FAIREY - „*Tipsy - Nipper*"




**Model samolotu „Tipsy-Nipper" startujący w zawodach w Pałacu Młodzieży w Katowicach.**

Samolot „Tipsy — Nipper", skonstruowany w Belgii w roku 1957, był następnie produkowany w Anglii i Belgii i wyposażany w odpowiednio przystosowane silniki samochodowe „Volkswagena".

„Tipsy-Nipper" jest małym samolotem sportowym o rozpiętości około 6 metrów (19 stóp i 8 cali). Prototyp miał otwartą kabinę zabezpieczoną prowizorycznym wiatrochronem i trochę niższym tyłem zaprofilowania kadłuba. Ster kierunkowy o obrysie pokazanym na planie linią — dwie kropki, kreska (nr 27). W tej prototypowej wersji były trudności ze sterowaniem z uwagi na burzliwy opływ strug powietrza za pilotem i wiatrochronem. Dlatego też wersje następne otrzymały staranniejsze zaprojektowanie oraz połączoną z nim opływową kabinkę (patrz plan). Powiększono również ster kierunkowy (nr 28).

Samolot „Tipsy-Nipper" był dostępny zarówno w wykonaniu fabrycznym — gotowym, jak i w zestawach do budowy.

Jakkolwiek był on produkowany zaledwie przez ok. cztery lata, wiele egzemplarzy jeszcze w latach siedemdziesiątych krążyło nad zachodnimi lotniskami. „Tipsy" był przyjemnym w pilotażu, zwrotnym, ekonomicznym (silnik 40 koni) i co najważniejsze — bardzo bezpiecznym samolotem. Wielu młodych ludzi marzyło o posiadaniu takiej małej, dobrej maszyny.

Dobre imię tego samolotu przyczyniło się do budowania go jako modelu. Były konstrukcje sterowane radiem na uwięzi (patrz zdjęcie z zawodów w Katowickim Pałacu Młodzieży), a modelarz niemiecki Siegfried GLOECKNER skonstruował wersję „Orzeszek" — Peanut — Scale. Na jej podstawie — po koniecznych uzupełnieniach i opracowaniu — przedstawiamy czytelnikom „Modelarza" plan tego właśnie modelu w skali 1:1. Należy wykonać go bardzo dokładnie i delikatnie, opierając się na planie i opisie. Od małej masy modelu zależą w dużej mierze wyniki w locie.

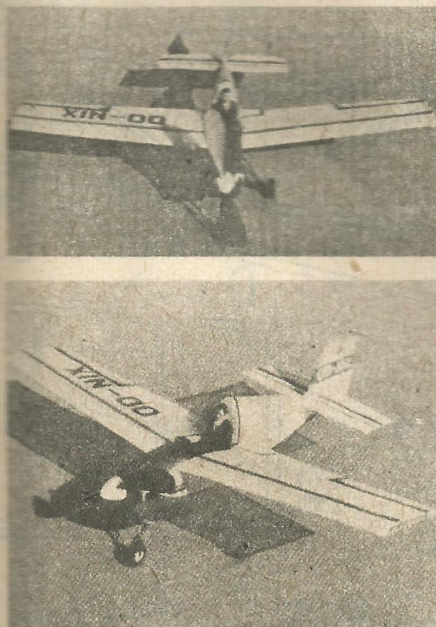
A więc prosimy do pracy i na start — na zawody!

## OPIS BUDOWY

**1) Kadłub:**

Rozpoczynamy od wykonania kratownic bocznych na szablonach szpilkowych. Podłużnice wykonujemy z listewek balsowych o przekroju 2 x 2 mm — łącząc je poprzeczkami 1,5 x 1,5 mm. Po wyschnięciu montujemy je na bazie

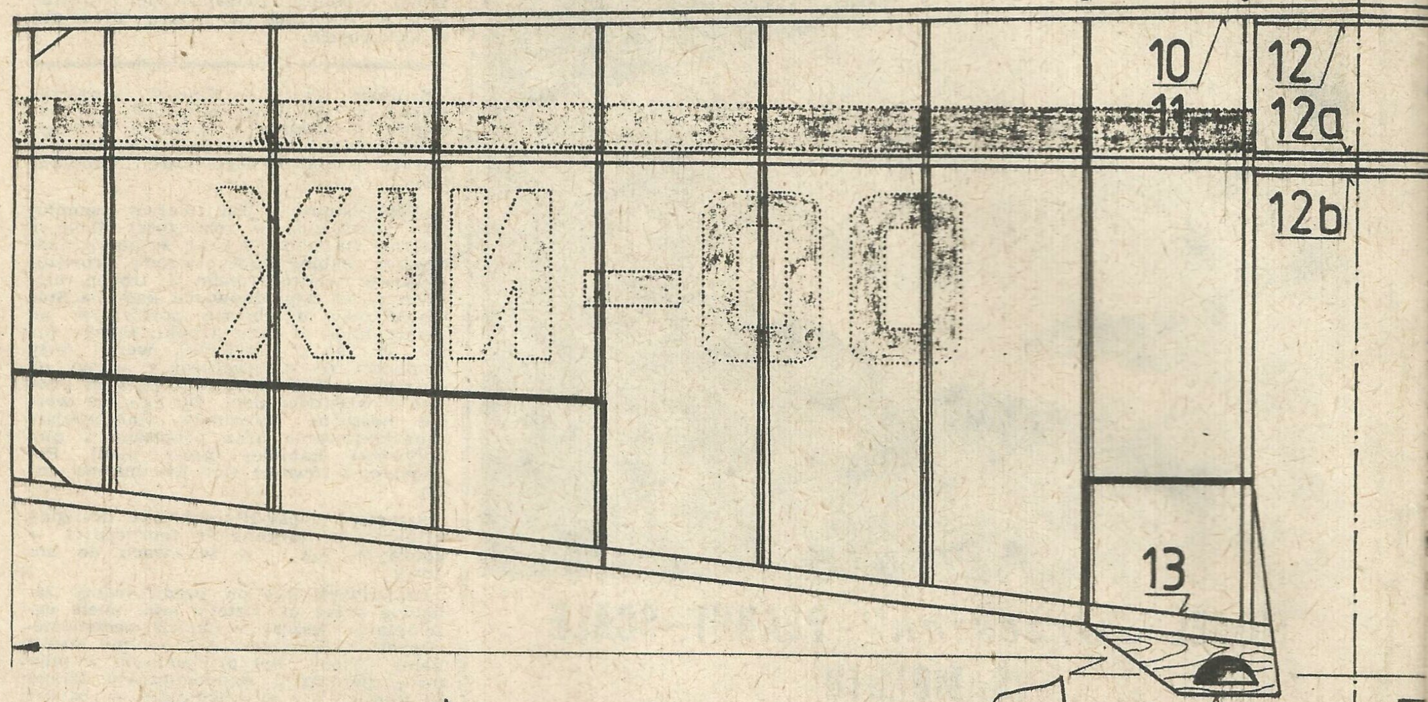
**Dokończenie na str. 8**

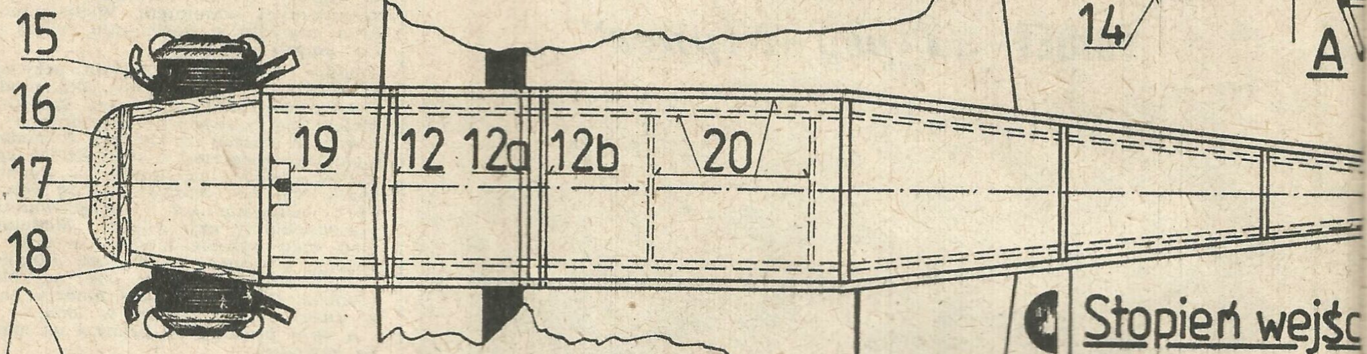



**Zestawienie części i materiałów**

| Lp | Nazwa | Materiał | Ilość szt. |
|---|---|---|---|
| 1 | Profil końcowy | balsa twarda 2 mm | 2 |
| 2—9 | Profile listewkowe | „ „ 1,5 × 1,5 mm | 28 |
| 10 | krawędź natarcia | „ „ 3 × 3 mm | 2 |
| 11 | dźwigar skrzydła 1 | „ „ 1,5 × 8 mm | 2 |
| 12 | nakładki skrzydłowe | „ „ 1,5 × 8 mm | 3 |
| 13 | krawędź spływu skrzydła | „ „ 1,5 × 4 mm | 2 |
| 14 | stopień wejściowy | „ „ 1,5 mm | 1 |
| 15 | makiety silnika | balsa miękka, Alu, tekt. | klocki |
| 16 | grzybek | balsa śr. twarda; skl. lotn. | klocki |
| 17 | tylna ścianka grzybka | balsa śr. twarda 2 mm | 1 |
| 18 | boczne ścianki przodu kadł. | balsa miękka 3 mm | 2 |
| 19 | łoże podwozia przedniego | balsa śr. twarda 5 mm | 1 |
| 20 | podłużnice kadłuba | balsa śr. twarda 2 × 2 mm | 4 |
| 21 | śmigło „Modella" lub prod. własn. | balsa twarda — ażurowana | klocek |
| 22 | kołpak śmigła | drut stal. 0,25 + oprofilowanie | |
| 23 | golenie podwozia | balsa klejona | 3 |
| 24 | koła | bambus 3 mm | 1 |
| 25 | bolec | drut stal. 0,2 + oprofilowanie | 1 |
| 26 | płoza ogonowa | balsa twarda 2 mm. wg. zapotrzeb. | |
| 28 | krawędzie sterów i stat. (27) | szkło organiczne 0,2—0,3 mm | 1 |
| 29 | kabina | balsa, tekturka | 1 |
| 30 | tablica zegarów | kółko z tekturki — 1,5 mm | 1 |
| 31 | wlew paliwa | elipsa z tekturki — 1,5 mm | 1 |
| 32 | Magneto | listewki balsowe 2 × 2 mm gr. rys. | |
| | A — F Półwręgi dolne | deseczki balsowe 2 × 2 mm wg rys. | |
| | G — J Półwręgi górne | | |

Oprócz powyższych materiałów potrzebny jest papier japoński — cienki, lub papier transformatorowy, klej, lakier nitro — szkarłatny i czarny. Ponadto — guma o przekroju 2 × 2 mm lub podwójna ilość gumy 1 × 1 mm.




21
22
32
31
29
30
G
H
I
ŚC
FAIREY
Tipsy Nipper
19
A
B
C
D
E
23
24
242
33
0 1 2 3 4 5cm.

OO-NIX

58

78

323




29

30

iowy

27

28

OO-NIX

Konstrukcja skrzydła

J

33

F 25 26




G,H,I,J
Półwręgi

44

116

| | | |
|---|---|---|
| MODEL „ORZESZEK"-PEANUT SCALE SAMOLOTU FAIREY „TIPSY-NIPPER" | | |
| Podz.1:1 | Konstr.: S.GLOECKNER<br>Oprac.: J.TOMASZEWSKI | II.ark.-1 |
| 15.03.88 | AEROKLUB ŚLĄSKI | Ark. 1 |

Dokończenie ze str. 5

części A, B, C, D, E i F oraz G, H, I, J. W części przedniej wklejamy oprofilowanie górne z wydrążonego klocka balsowego, ścianek bocznych 18, przedniej — z twardej balsy 2 mm — nr 17, i grzybka — nr 16 z otworem na wyłożyskowanie osi śmigła i wprowadzenie gumy.

We właściwych miejscach montujemy podwozie z drutu 0,25 mm oprofilowanego balsą oraz płozę ogonową nr 26.

Za kabiną naklejamy wzdłużniki balsowe łączące wręgę G z wręgą J i klockiem profilowym. Po obrobieniu nawiercamy w twardej deseczce balsowej, pomiędzy wręgami J i F, otwory na przełożenie bolca bambusowego średnicy około 3 mm dla zamocowania gumy napędowej.

Kabinę tłoczymy na formie (może być z twardej balsy lub lipy) ze szkła organicznego 0,3 mm i naklejamy ją po uprzednim wklejeniu tablicy przyrządów (30) i ewentualnie bardzo lekkiej makiety pilota.

**2) Stateczniki i stery:**

Montujemy z listewek balsowych wg. planu. Stery łączymy ze statecznikiem paskami blachy Alu — 0,25 mm. Po obrobieniu i oklejeniu — wklejamy na odpowiednie miejsce.

**3) Skrzydło:**

Wykonujemy profile nasadowe i końcowe z deseczki 2 mm (balsa), wklejamy dźwigar, a następnie montujemy profile 2 do 8 lewe i prawe z listewek balsowych ok. 1,5 x 1,5 mm. Listewki te przyklejamy do przedniej krawędzi **nad sobą**, a do tylnej **obok siebie**. Widać to na planie — na lewej połowie skrzydła. Dolna listewka wychodzi do przodu spod górnej — w prawo. To samo jest pokazane na rysunku konstrukcji skrzydła. **Do lewej połowy** skrzydła wklejamy stopień wejściowy nr 14.

**4) Silnik, śmigło, kołpak:**

Makiety cylindrów wykonujemy z balsy, drutu Al i tekturki, malujemy na czarno i przyklejamy w miejscach zaznaczonych na planie. Śmigło i kołpak możemy wykonać z balsy lub też zakupić śmigło „Modella" w Składnicy Harcerskiej.

**5) Montaż końcowy:**

Wklejamy skrzydła, całość kryjemy bibułką kondensatorową lub papierem japońskim. Jeżeli zdecydujemy się na cellonowanie to róbmy to bardzo ostrożnie z uwagi na delikatność konstrukcji.

Całość malowana na kolor biały — litery i ozdoby (przód i spód kadłuba) — szkarłatne. Koła z balsy — malowane na czarno. Śmigło, kołpak i dyski kół — szkarłatne.

Uwagi ogólne:

Model można oblatywać w czasie spokojnej pogody (wieczorem) na dworze. Na 2 pasmach gumy 2 x 2 mm (pętla) o długości około 250 mm wykonuje on po odpowiednim nakręceniu loty trwające od 35 do 45 sekund. W warunkach halowych loty dochodzą do 60 sekund.

Model jest stateczny i z uwagi na małą masę nie ulega uszkodzeniom.

**Dane modelu:**

| | | |
|---|---|---|
| 1) | długość kałuba | 242 mm |
| 2) | rozpiętość skrzydła | 323 mm |
| 3) | rozpiętość steru wysokości | 116 mm |
| 4) | średnica śmigła | 112 mm |
| 5) | masa w locie | 20—35 g |

**Mgr JAN TOMASZEWSKI**

*Przy opracowaniu korzystano z:*

*1) Model Builder X.1986*
*2) Aeromodeller Scale Drawing 2721*

# Z kraju i ze świata

Komitet organizacyjny IV Ogólnopolskiego Konkursu Kartonowych Modeli Redukcyjnych wydał już regulamin tej imprezy, i rozesłał do jednostek organizacyjnych LOK i spółdzielczości mieszkaniowej. W tym roku konkurs odbędzie się 8—9 listopada w Spółdzielczym Domu Kultury KORELAT 2 w Oleśnicy przy ul. Kochanowskiego 2. Przyjmowanie modeli i otwarcie imprezy przewidziane jest 8.11.88. Wystawa zostanie udostępniona publiczności i rozdanie nagród przewidziano na 9.11.88. Na imprezie przewidziano też ogólnopolską giełdę modelarską.

* * *

Modelarzy budujących redukcyjne modele samochodów i wszelkich pojazdów kołowych w miniaturze możemy poinformować, że we Francji ukazuje się miesięcznik pt. „Automobile Miniature", drukowany na kredowym papierze, bogato ilustrowany, zawierający 54 strony w wielobarwnej okładce. Koszt numeru wynosi 40 franków.

* * *

Organizowanie wystaw i konkursów dorobku modelarskiego nie cieszy się u nas zbyt dużą popularnością. Kilka wystaw wojewódzkich i 3—4 imprezy ogólnopolskie w roku — to wszystko. A szkoda, gdyż miesiące jesienno-zimowe powinny być również wykorzystywane do popularyzacji osiągnięć wszystkich rodzajów modelarstwa. Ta myśl nasunęła nam się, gdy przeglądaliśmy zagraniczne czasopisma modelarskie. W takim np. miesięczniku „Modell" nr 3/1988, wydawanym w RFN dla modelarzy lotniczych, doliczyliśmy się aż 24 zawiadomień o organizacji w marcu i kwietniu br. krajowych wystaw i konkursów modeli lotniczych.

* * *

W ukazującym się w NRD miesięczniku „Modelbau Heute" nr 2/88 na eksponowanym miejscu zamieszczono informację o przyznaniu honorowego tytułu „Zasłużony mistrz sportu" znanemu zawodnikowi i trenerowi modelarstwa lotniczego Joachimowi Löfflerowi oraz tytułów mistrza sportu Manfredowi Thomasowi i Manfredowi Preussowi.

Przykro, że kierowane do GKKFiT postulaty naszych organizacji LOK i APRL z lat sześćdziesiątych o ustalenie medalu: „Za osiągnięcia w sportach technicznych" dotychczas nie doczekały się realizacji.

* * *

Nawiązując do informacji zamieszczonej w „Modelarzu" nr 12/1987 o zmianach organizacji modelarstwa w NRD podajemy niżej skład władz tamtejszego nowego Sportowego Związku Modelarzy:

Prezydent — Eberhardt Zenker, wiceprezydent: ds. modelarstwa lotniczego — dr Alfred Oschatz, okrętowego dr Peter Papsdorf, kołowego — Walter Zander. Sekretarz Generalny — Günter Keye, jego zastępca — Gerhard Skammel. Odpowiedzialny za modelarstwo lotnicze w GST — Michael Schukowski, okrętowe — Jens Fischer, kołowe — Jürgen Flügel. Przewodniczącym komisji ds. modeli plastikowych został wybrany dr Peter Korell.

* * *

W 1987 r. odbyło się w Czechosłowacji 21 zawodów modeli latających zdalnie kierowanych klasy F4-C. Startowało w nich 68 modelarzy, w tym 10 z dwoma modelami. Najczęściej powtarzającą się konstrukcją był model samolotu ZLIN. Wiele, bo aż 26, było dwupłatowców. Wśród silników stosowanych do napędu tych modeli przeważały MVVS, HP, OS i Webra, a wśród aparatur — MODELA i VARIOPROP.

* * *

Na „Model Engineer Exhibition" w Londynie prezentowane są wszystkie rodzaje modelarstwa lotniczego, kołowego i okrętowego. Tradycyjnie też szczególnie bogaty jest dział różnych urządzeń mechanicznych: maszyn parowych, ciężkich pojazdów drogowych, rolniczych, napędów okrętowych oraz nowych rozwiązań urządzeń mechanicznych, elektrycznych, a ostatnio elektronicznych i laserowych. Idea tych wystaw została podjęta w NRD, gdzie od lat piędziesiątych organizuje się w Lipsku Targi Mistrzów Jutra (Messe der Meiser der Morgen). Szkoda, że zapoczątkowane w Polsce w latach sześćdziesiątych wystawy dorobku modelarskiego połączone z Turniejem Młodych Mistrzów Techniki (co miało stanowić odpowiednik NRD-owskiego MMT) zostały zaniechane z bardzo prozaicznych względów: finansowych.

**UWAGA:**

W związku z nałożeniem się terminów Mistrzostw Państw socjalistycznych Modeli Makiet w Krakowie oraz II centralnych zawodów Modeli Śmigłowców ustalony został nowy termin rozegrania zawodów centralnych na 2—3 lipca br. Przypominamy, że zawody śmigłowcowe odbędą się na lotnisku Aeroklubu Bielsko-Bialskiego.

* * *

Mistrzostwa świata juniorów, które jak wiadomo, odbędą się w dniach od 8 do 15 sierpnia br. w Centrum Wyszkolenia Lotniczego, objął honorowym patronatem Aleksander Kwaśniewski, przewodniczący Komitetu do Spraw Młodzieży i Kultury Fizycznej.

* * *

W całorocznym współzawodnictwie sekcji modelarskich aeroklubów regionalnych pierwsze miejsce za rok 1987 zdobyła sekcja Aeroklubu Warszawskiego (155 pkt.) kierowana przez Jerzego Kosińskiego, drugie Aeroklubu Słupskiego (150 pkt.) kierowana przez Mieczysława Twardowskiego, a trzecie Ostrowskiego (145 pkt), kierowana przez Leszka Kwarcińskiego. Dalszymi miejscami podzieliły się sekcje Aeroklubów: Grudziądzkiego (140 pkt.), Śląskiego i Leszczyńskiego (po 135 pk). We współzawodnictwie wzięły udział wszystkie 33 sekcje modelarskie aeroklubów regionalnych. Trudno nie wymienić tych sekcji, które ulokowały się na końcu klasyfikacji: Aeroklub Elbląski — 44 m (35 pkt.), Koniński — 43 m (40 pkt.), Ziemi Zamojskiej — 42 m (50 pkt.), Tatrzański — 41 m (55 pkt.).

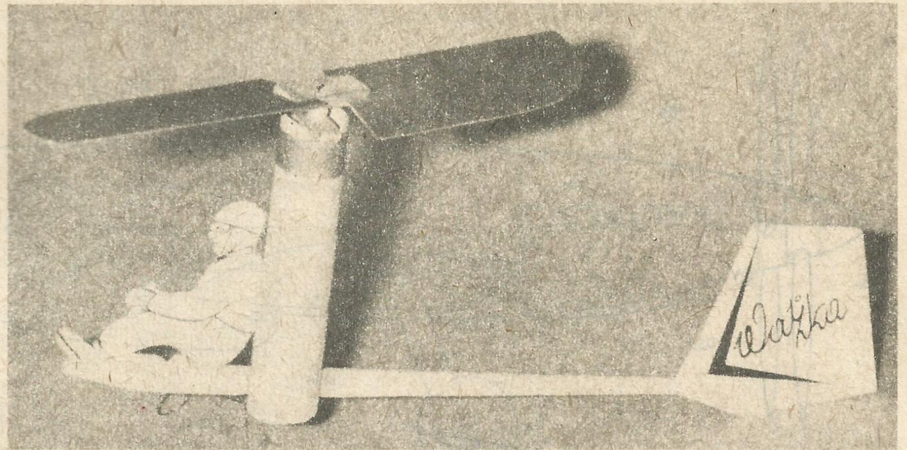
## AKTUALNOŚCI MODELARSTWA LOTNICZEGO I KOSMICZNEGO

* * *

Większość Aeroklubów regionalnych przeprowadziła w 1987 roku całoroczne współzawodnictwo pomiędzy Klubami Modelarstwa Lotniczo-Kosmicznego. Współzawodnictwo w Aeroklubie Poznańskim wygrał klub „Ikar" z Wrześni prowadzony przez instruktora B. J. Bulczyńskiego, w Aeroklubie Białostockim — Aeromodelklub „Fasty" w Białymstoku, a Aeroklubie Warmińsko-Mazurskim — Ośrodek Sekcji Modelarstwa, w Aeroklubie Szczecińskim — Klub Modelarstwa Lotniczo-Kosmicznego SM Śródmieście.




# »WAŻKA«




Latający model śmigłowca „Ważka" opracował Z. Umiński

| Poz | Nazwa | Ilość | Materiał | Wymiary |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Kadłub | 1 | sosna | 2×10×220 |
| 2 | Statecznik | 1 | brystol | 70×70 |
| 3 | Wieża | 1 | ~"~ | |
| 4 | Pilot | 1 | ~"~ | 60×70 |
| 5 | Silnik | 1 | guma | 1×4×400 |
| 6 | Wał napędowy | 1 | drut stalowy | ⌀ 0,5×40 |
| 7 | Głowica | 1 | sosna | 3×10×30 |
| 8 | Łożysko | 1 | koralik | ⌀ 5 |
| 9 | Łącznik | 1 | sosna | 5×10×30 |
| 10 | Łopatka | 2 | preszpan | 1×30×102 |
| 11 | Podwozie | 1 | drut stalowy | ⌀ 0,5×120 |

Widok modelu z boku

rurka z brystolu podklejona zwiniętego na klej

Łopatki po wklejeniu w łącznik wyprofilować

Widok modelu z góry

Podziałka 1:2

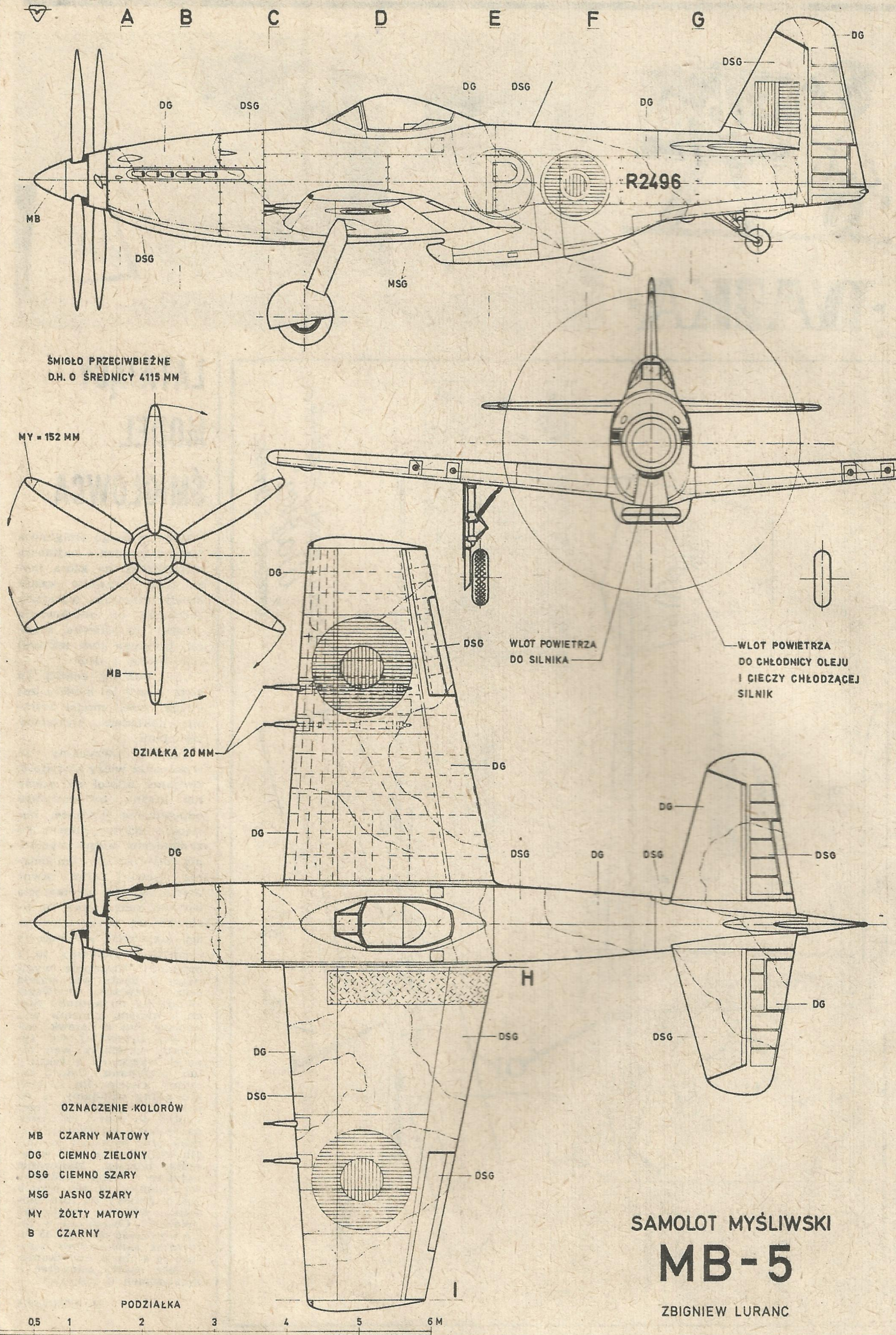
# LATAJĄCY MODEL ŚMIGŁOWCA

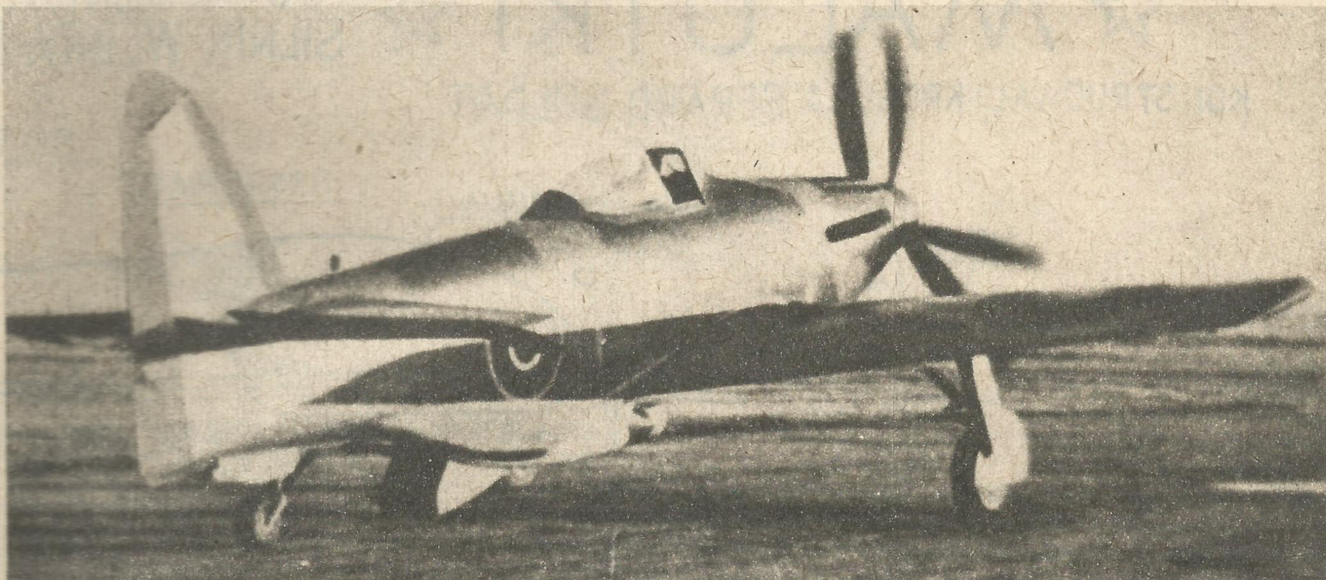
Model naszego śmigłowca jest najprostszą i najtańszą konstrukcją, na którą może sobie pozwolić każdy młody człowiek. Materiały potrzebne do zbudowania „Ważki" to listewka, koralik, preszpan (lub tektura) oraz bristol i drut.

Czas budowy całości 1,5 godz. Każdy lot modelu jest udany, jeżeli model zostanie dokładnie wykonany wg planu.

Budowę zaczynamy od wykonania wieży z bristolu. Zwijamy bristol na pręcie lub drążku, by otrzymać odpowiednią średnicę, następnie łączymy klejem. Po zaschnięciu kleju wycinamy otworki dla umocnienia głowicy oraz otwór przelotowy do przetknięcia listewki kadłubowej. Do listewki tej przymocowujemy statecznik kierunkowy i pilota (wykonamy to z brystolu). Następnie wyginamy z drutu wał śmigła oraz podwozia. Podwozie mocujemy do kadłuba nićmi i klejem. Łącznik wykonany jest z listewki sosnowej przeciętej wg rysunku, wklejamy weń łopatki wykonane z tektury lub preszpanu. Całość łączymy klejem. Po związaniu gumy składamy ją na połowę i przewlekamy przez kadłub do wieży, następnie nawlekamy na głowicę koralik oraz łącznik i oś śmigła wbijamy na stałe w łącznik łopatek. Malowanie ozdobne przeprowadzamy wg rysunku. W ten sposób mamy gotowy do lotu modelik, własny śmigłowiec „Ważka". Osiąga on w locie wysokość od 5 do 15 m, również samodzielnie startuje ze stołu w mieszkaniu, — lecz należy pamiętać o żyrandolach w pokojach.

Z. UMIŃSKI


90-2-1-1987
A B C D E F G H I
DG
DSG
MB
MSG
R2496
ŚMIGŁO PRZECIWBIEŻNE
D.H. O ŚREDNICY 4115 MM
MY = 152 MM
WLOT POWIETRZA
DO SILNIKA
WLOT POWIETRZA
DO CHŁODNICY OLEJU
I CIECZY CHŁODZĄCEJ
SILNIK
DZIAŁKA 20 MM
OZNACZENIE KOLORÓW
MB CZARNY MATOWY
DG CIEMNO ZIELONY
DSG CIEMNO SZARY
MSG JASNO SZARY
MY ŻÓŁTY MATOWY
B CZARNY
PODZIAŁKA
0,5 1 2 3 4 5 6 M
SAMOLOT MYŚLIWSKI
MB-5
ZBIGNIEW LURANC



# SAMOLOT *MARTIN BAKER MB-5*

Niewielka brytyjska firma Martin Baker Aircraft CO przed drugą wojną światową zajmowała się konstrukcjami samolotów myśliwskich o ciekawych koncepcjach i przeprowadzała próby z pozytywnymi rezultatami. W roku 1939 firma ta bierze udział w konkursie na opracowanie szybkiego myśliwca według warunków F 18/39 ogłoszonych przez ministerstwo lotnictwa.

Warunki były jak na owe czasy bardzo wygórowane i miały dać brytyjskiemu lotnictwu jeszcze szybszy i nowocześniejszy samolot. Oczekiwano, że bojowa prędkość przekroczy 644 km/h, samolot będzie osiągał duży pułap (11 000 m) i czas lotu (minimum 2 godziny z 30-minutową rezerwą), przy masie w locie nie przekraczającej 5 450 kg.

Konstruktor firmy V. H. Baker (pilot) opracował koncepcję nowego samolotu tak, aby osiągnąć wymagane parametry i równocześnie aby był on łatwy w obsłudze oraz wielkoseryjnej produkcji. Zadbano o minimalne zużycie deficytowych surowców.

Z dwóch zamówionych prototypów kapitan V. H. Baker oblatał 31 sierpnia 1942 roku jedyny zbudowany egzemplarz z numerem R-2492, oznaczony jako MB-3. Był to starannie opracowany aerodynamiczny dolnopłat z krótkimi trapezowymi skrzydłami. Do napędu zastosowano 24-cylindrowy silnik w układzie leżącej litery H — Napier Sabre II o mocy 1485 kW (2020 KM). Chłodnice umieszczone były pod dolnymi powierzchniami skrzydeł. Przewidziano wyjątkowo silne uzbrojenie, nie spotykane w żadnym innym brytyjskim myśliwcu i nie tylko. W każdej połowie płata zabudowano baterię trzech działek kalibru 20 mm z zapasem 200 sztuk amunicji na każde działko.

W czasie prób MB-3 przekroczył wymagane parametry zawarte w specyfikacji F 18/39, ponadto okazał się samolotem bardzo zwrotnym statecznym w pełnym zakresie prędkości użytkowych. Niestety, w czasie jednego z lotów próbnych w dniu 12 września 1942 roku silnik przerwał pracę i samolot się rozbił. Drugi prototyp nie był gotowy. Zarzucono jednak tę koncepcję. Początkowo zamierzano zastosować do drugiego prototypu silnik R. R. Griffon 83 i oznaczyć samolot symbolem MB-4. Zarzucono jednak i tę koncepcję, gdyż na podstawie doświadczeń z MB-3 konstruktorzy doszli do wniosku, że należy przeprowadzić poważniejsze zmiany, aby wyeliminować zauważone braki.

Z drugiego prototypu wykorzystano tylko skrzydła i podwozie. Kadłub zaprojektowano zupełnie nowy. Zmieniono również nieco usterzenie. Nowy kadłub starannie zaprojektowano pod względem aerodynamicznym, zapewniał pilotowi dobrą widoczność do przodu w czasie startu i lądowania oraz kołowania. Chłodnice ze skrzydeł przeniesiono pod kadłub za krawędzie spływu skrzydła. W jednym tunelu umieszczono chłodnicę cieczy chłodzącej silnik i chłodnicę oleju. Samolot ten otrzymał oznaczenie MB-5.

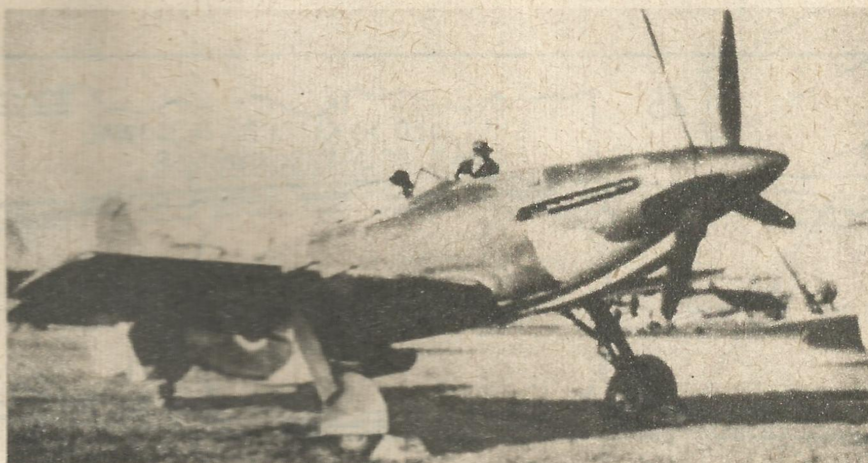
Nie ma wątpliwości, że kiedy 23 maja 1943 roku samolot MB-5 (R-2496) wystartował do swego pierwszego lotu, pod wieloma względami przewyższał wszystkie inne dotychczas znane myśliwce.

Oblotu dokonał kpt. L. Bryan Greensted, szef pilotów doświadczalnych Rotol Ltd. (a nie jak podała „Skrzydlata Polska" Jan Żurakowski). Próby w locie wykazały znakomite własności samolotu. Oprócz najwyższych osiągów MB-5 charakteryzował się m. in. dobrymi własnościami lotnymi, łatwym pilotażem i prostą obsługą naziemną. Oficjalne sprawozdanie sporządzone przez Armament and Experimental Establishment stwierdzało: „Ogólny projekt i układ myśliwca MB-5 jest znakomity; samolot jest znacznie lepszy pod względem mechaniki i możliwości utrzymania go w stanie zdatnym do użytku (obsługi i konserwacji) niż jakikolwiek inny samolot podobnego typu. Czas potrzebny na szybki przegląd, uzupełnienie paliwa, tlenu był mniejszy niż w przypadku innych samolotów.

Samolot MB-5 uważany był przez wielu za ostateczną granicę rozwoju myśliwców z silnikiem tłokowym, za kamień milowy oznaczający kres ery. Wszyscy piloci, którzy na nim latali, wyrażali się o jego właściwościach w samych superlatywach.

Dlaczego samolot ten nie został wprowadzony do produkcji seryjnej — pozostaje do dzisiaj jedną z tajemnic drugiej wojny światowej.

W czerwcu 1946 roku na dużych pokazach lotniczych w Farnborough Jan Żurakowski wykonał lot na MB-5. Jak wspomina Bill Gunston, to w jaki sposób Żurakowski pilotował ten samolot, na zawsze pozostanie w pamięci świadków lotu. Pokaz Żurakowskiego Gunston uważa za najbardziej oszałamiający i zapierający dech w piersiach, jaki kiedykolwiek — widział wykonany na samolocie z silnikiem tłokowym.



### OPIS KONSTRUKCJI

Jednomiejscowy, jednosilnikowy, wolnonośny dolnopłat konstrukcji całkowicie metalowej z chowanym w locie podwoziem.

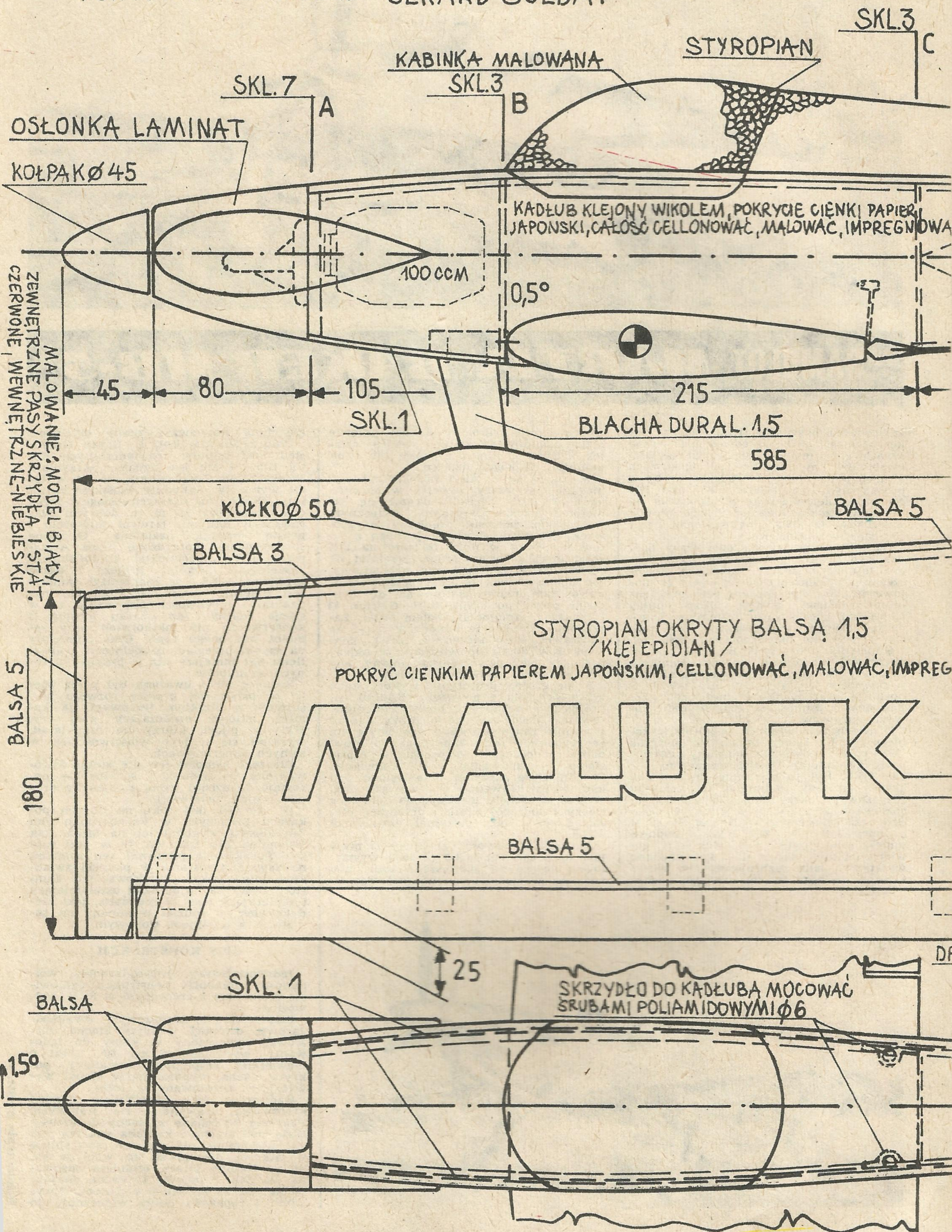
**Płat** o obrysie trapezowym, dwudźwigarowy, dzielony, pokryty blachą duralową, wyposażony w klapy do lądowania, wychylane o kąt 60°. Lotki o niewielkiej rozpiętości, metalowe, pokryte blachą, wyposażone w klapki wyważające, regulowane w locie.

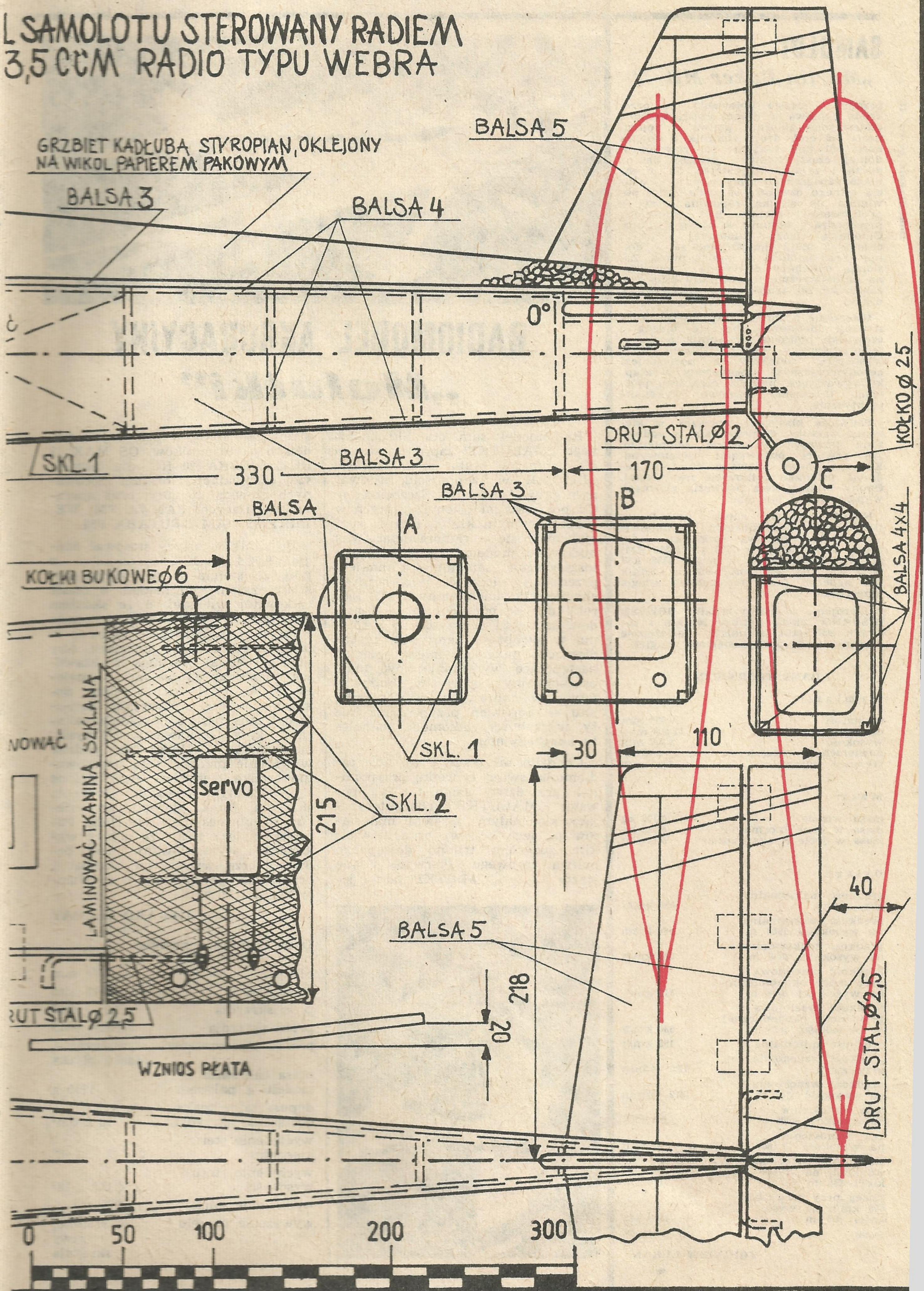
**Kadłub** — jego konstrukcję stanowi kratownica, spawana z rur stalowych. Pokrycie wykonane z blachy duralowej. Duża powierzchnia kadłuba pokryta jest odejmowanymi płytami, co gwarantuje wyjątkową dostępność do wnętrza kadłuba. Kabina pilota, osłonięta odsuwana do tyłu, kroplową owiewką, znajduje się tuż za środkiem ciężkości. Obrys kadłuba zapewnia dobrą widoczność do

Dokończenie na str. 14

# ☆ MALUTKI ☆ AKROBACYJNY MODE SILNIK WEBRA RC

KONSTRUOWAŁ I KREŚLIŁ: GERARD SOLDAT




L SAMOLOTU STEROWANY RADIEM
3,5 CCM RADIO TYPU WEBRA
GRZBIET KADŁUBA STYROPIAN, OKLEJONY NA WIKOL PAPIEREM PAKOWYM
BALSA 3
BALSA 4
BALSA 5
0°
KOŁKO Ø 2,5
DRUT STALØ 2
SKL. 1
330
170
BALSA 3
C
BALSA 3
B
BALSA
A
KOŁKI BUKOWE Ø 6
BALSA 4x4
LAMINOWAĆ TKANINĄ SZKLANĄ
NOWAĆ
servo
SKL. 1
SKL. 2
215
30
110
40
BALSA 5
218
20
DRUT STALØ 2,5
RUT STALØ 2,5
WZNIOS PŁATA
0
50
100
200
300

# SAMOLOT

## „Martin Baker MB-5"

Dokończenie ze str. 11

przodu, w czasie kołowania. Za przegrodą ogniową w dolnej części kadłuba umieszczono zbiornik paliwa o pojemności 318 $dm^3$, drugi zbiornik o pojemności 591 $dm^3$ znajduje się również w dolnej części kadłuba poniżej kabiny pilota i zajmuje przestrzeń od przedniego dźwigara do ramy mocującej okucia tylnego dźwigara skrzydła. Wlot powietrza do silnika zapewnia tunel z profilowanej blachy pod silnikiem, przechodzący płynnie w obrys kadłuba. Chłodnica cieczy chłodzącej silnik i chłodnica oleju umieszczone są w dolnej części kadłuba za kabiną pilota. Zasłonka chłodnicy otwierana i zamykana automatycznie (bez udziału pilota) w zależności od temperatury cieczy chłodzącej.

**Usterzenie** o obrysie trapezowym, konstrukcji metalowej, pokryte blachą i częściowo płótnem. Statecznik poziomy, dwudźwigarowy, pokryty blachą. Ster wysokości, metalowy z odciążeniem aerodynamicznym, wyposażony w klapki wyważające, pokryty częściowo płótnem. Usterzenie pionowe wykonane identycznie.

**Podwozie** klasyczne, chowane w kierunku kadłuba. Samolot latał z podwoziem głównym całkowicie osłoniętym, jak również owiewkami częściowymi. Kółko ogonowe chowane do tyłu kadłuba, osłonięte całkowicie owiewkami. Opony Dunlop, koła podwozia głównego wyposażone w hamulce.

**Napęd** stanowi silnik Rolls-Royce Griffon 83, 12-cylindrowy w układzie „V" z dwustopniową sprężarką, chłodzony cieczą, o mocy 1720 kW (2340 KM) na wysokości 246 m, i mocy 1558 kW (2120 KM) na wysokości 4020 m. Silnik ten napędza dwa trójłopatowe śmigła przeciwbieżne.

Uzbrojenie — cztery działka BRITISH HISPANO Mk-II, kalibru 20 mm z zapasem 200 sztuk amunicji, umieszczone w skrzydłach, poza zasięgiem śmigieł.

### DANE TECHNICZNE

**Wymiary:**

| | |
|---|---|
| rozpiętość | 10 668 mm |
| długość | 11 506 mm, |
| wysokość | 4 877 mm |
| powierzchnia skrzydeł | 24,3 $m^2$ |
| średnica śmigieł | 4 015 mm |

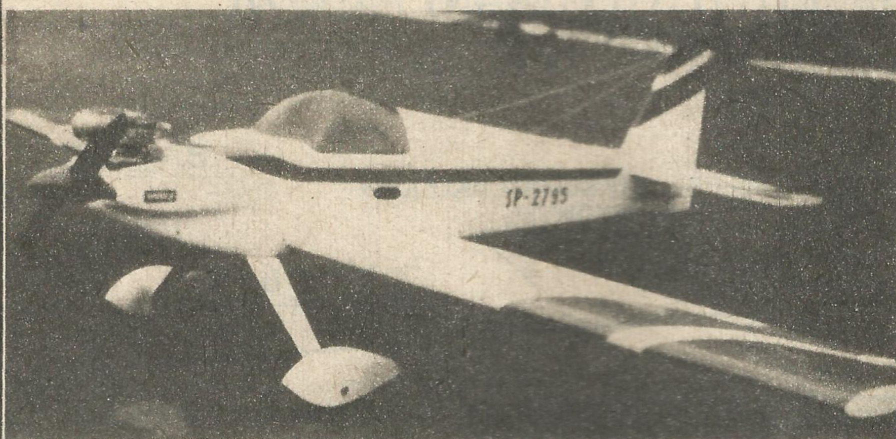
**Masy:**

| | |
|---|---|
| masa własna | 4 188 kg |
| masa w locie (normalna) | 4 990 kg |
| masa w locie (maksymalna) | 5 484 kg |

**Osiągi:**

| | |
|---|---|
| prędkość maksymalna przy ziemi | 635 km/h |
| prędkość maksymalna na wysokości 1968 m | 684 km/h |
| prędkość maksymalna na wysokości 6096 m | 740 km/h |
| prędkość przelotowa przy mocy ekonomicznej na wysokości 3048 m | 515 km/h |
| prędkość przelotowa przy mocy ekonomicznej na wysokości 6096 m | 580 km/h |
| prędkość minimalna | 153 km/h |
| prędkość wznoszenia przy ziemi | 1250 m/min |
| prędkość wznoszenia na wysokość 2300 m | 1312 m/min |
| czas wznoszenia na wysokość 6096 m | 6,5 min |
| czas wznoszenia na wysokość 11 160 m | 15 min |
| zasięg przy prędkości 402 km/h na wysokości 656 m | 1170 km |
| zasięg przy prędkości 523 km/h na wysokości 656 m | 1530 km |
| pułap | 13 120 m |

ZBIGNIEW LURANC




# RADIOMODEL AKROBACYJNY

## „Malutki"

Radiomodel samolotu akrobacyjnego „MALUTKI" zaprojektowałem dla członków klubu modelarskiego „JANTAR" w Świnoujściu, afilowanym przy Aeroklubie Szczecińskim. Od początku lat osiemdziesiątych w jednosekcyjnym klubie zaczęto specjalizować się w radiomodelarstwie; budowano modele szybowców, motoszybowców, samolotów i makiety przeróżnej wielkości i o różnych charakterystykach lotnych. W 1983 roku dał się odczuć brak radiomodelu samolotu do szybkiego szkolenia w akrobacji. Założyłem, że radiomodel taki powinien spełniać następujące wymagania: być mało pracochłonny, łatwy w budowie, łatwy w naprawach, a dynamiką lotu — powinien przypominać duży, wyczynowy radiomodel samolotu akrobacyjnego.

Chodziło mi także o to, aby radiomodel swoją sylwetką przypominał prawdziwy samolot. Tak powstał „MALUTKI", charakteryzujący się małym użyciem materiałów do jego budowy oraz niewielkim zużyciem trudno dostępnego paliwa żarowego. Pierwsze udane starty i loty „MALUTKI" odbył jesienią 1983 roku. W pierwszych modelach użyto silników: OS MAX 19 RC i WEBRA 20 RC (dla łatwiejszej eksploatacji i obsługi mocowanych głowicą do góry) oraz aparatur sterujących: SANWA FM, WEBRAPROP AM i FUTABA FM.




Do silników należy stosować śmigło 9×4...9×6, pamiętając o tym, że śmigła z mniejszym skokiem użyjemy do modelu o masie całkowitej większej, a ze skokiem większym — do modeli o masie całkowitej mniejszej od podanej w danych technicznych modelach. Aby model spełniał warunek podstawowy, to znaczy dobrze latał — należy go wykonać bardzo lekko, dokładnie, wręcz precyzyjnie. Zachować trzeba bardzo dokładnie nakazane kąty nastawienia skrzydła, stateczników i silnika oraz podane wyważenie modelu, jego usytuowanie środka ciężkości. Niedozwolone są w żadnym wypadku skręcenia skrzydła, lotek, stateczników, sterów — lub niesymetria kadłuba. Pamiętać należy tylko, że dobrze wykonany i wyregulowany model będzie dobrze wykonywał akrobację, oczywiście po pilnym i systematycznym treningu!

GERARD SOLDAT

**Dane techniczne modelu:**

| | |
|---|---|
| długość | 945 mm |
| rozpiętość | 1170 mm |
| pow. skrzydła | 23,10 $dm^2$ |
| profil skrzydła | NACA 0015 |
| profile stateczników | symetryczne, płaska płytka |
| masa całkowita modelu z paliwem | 1750 g |
| dopuszczalne maks. obciążenie skrzydła | 76 g/$dm^2$ |
| wychylenie steru kierunku | 2×30°...40° |
| wychylenie steru wysokości | 2×15°...18° |
| wychylenie lotek | 2×30°... |
| wyważenie modelu | 52% średniej cięciwy skrzydła |



ANTENA

ZNAK MALOWANY NA PROTOTYPACH -MY

DSG B DG DSG DSG DG

R2496

LINIA ROZDZIAŁU KOLORÓW

DG

SILNIK ROLLS ROYCE GRIFFON 83

ZBIORNIKI PALIWA

CHŁODNICA

A B C D

MSG

MSG

E

F G

H

I

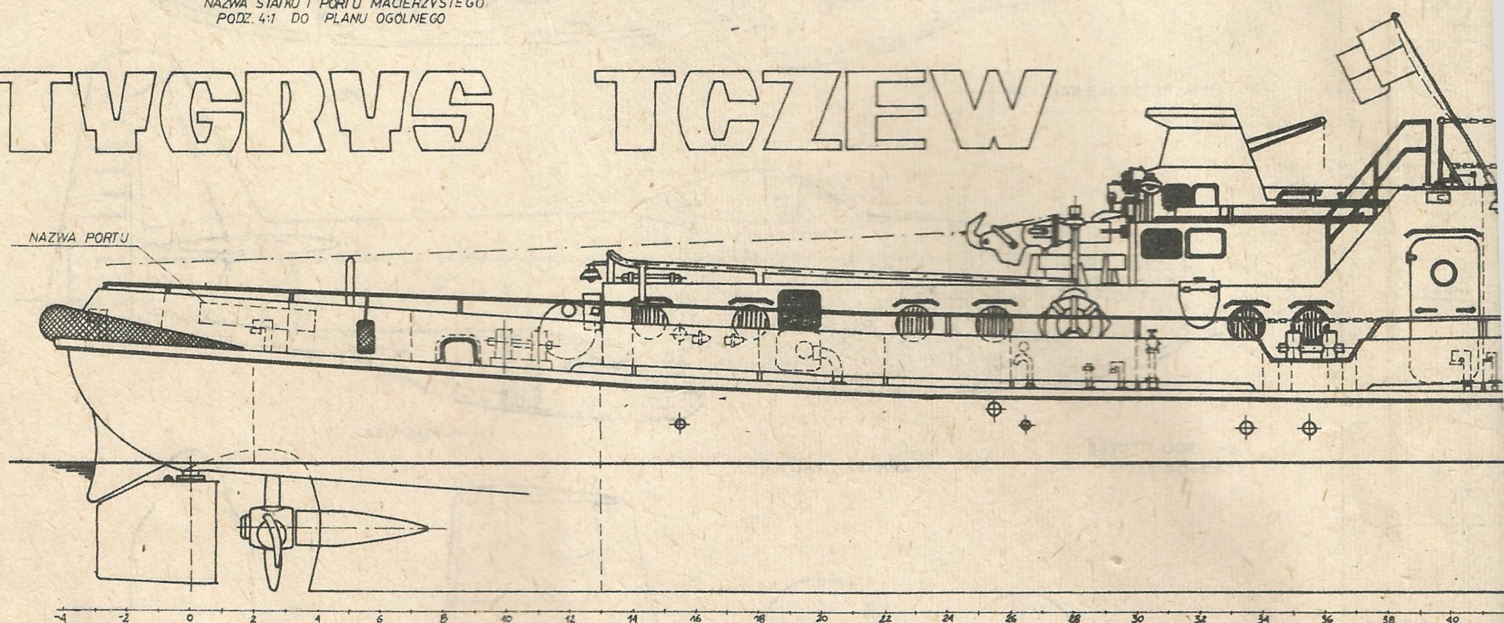
PODZIAŁKA

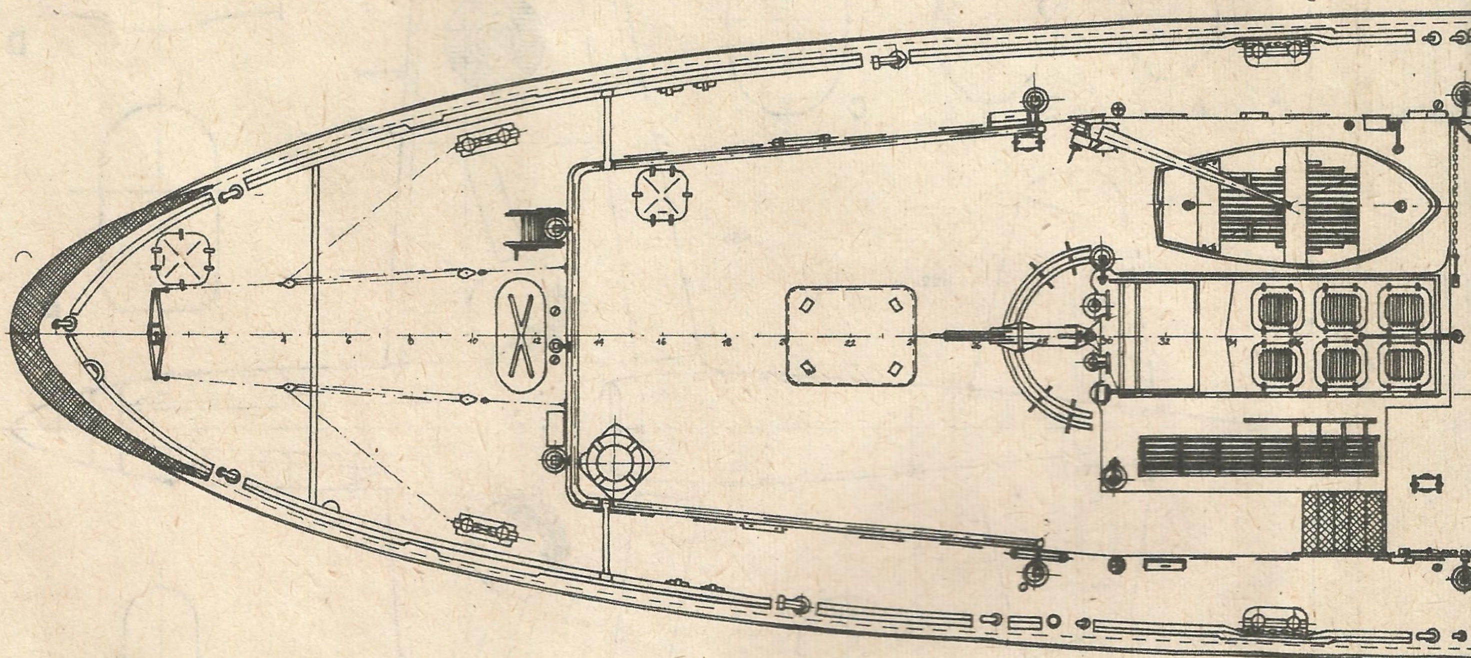
0.5 1 2 3 4 5 6 M

# SAMOLOT MYŚLIWSKI

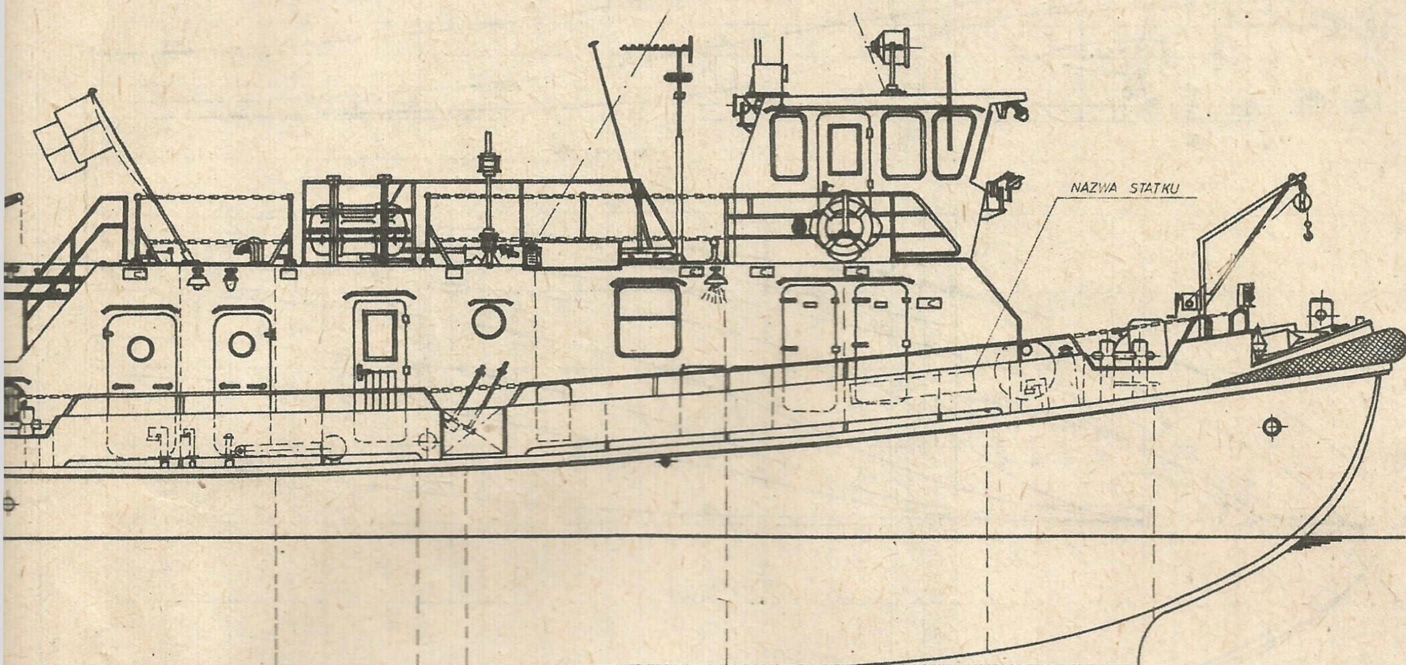
# MB-5

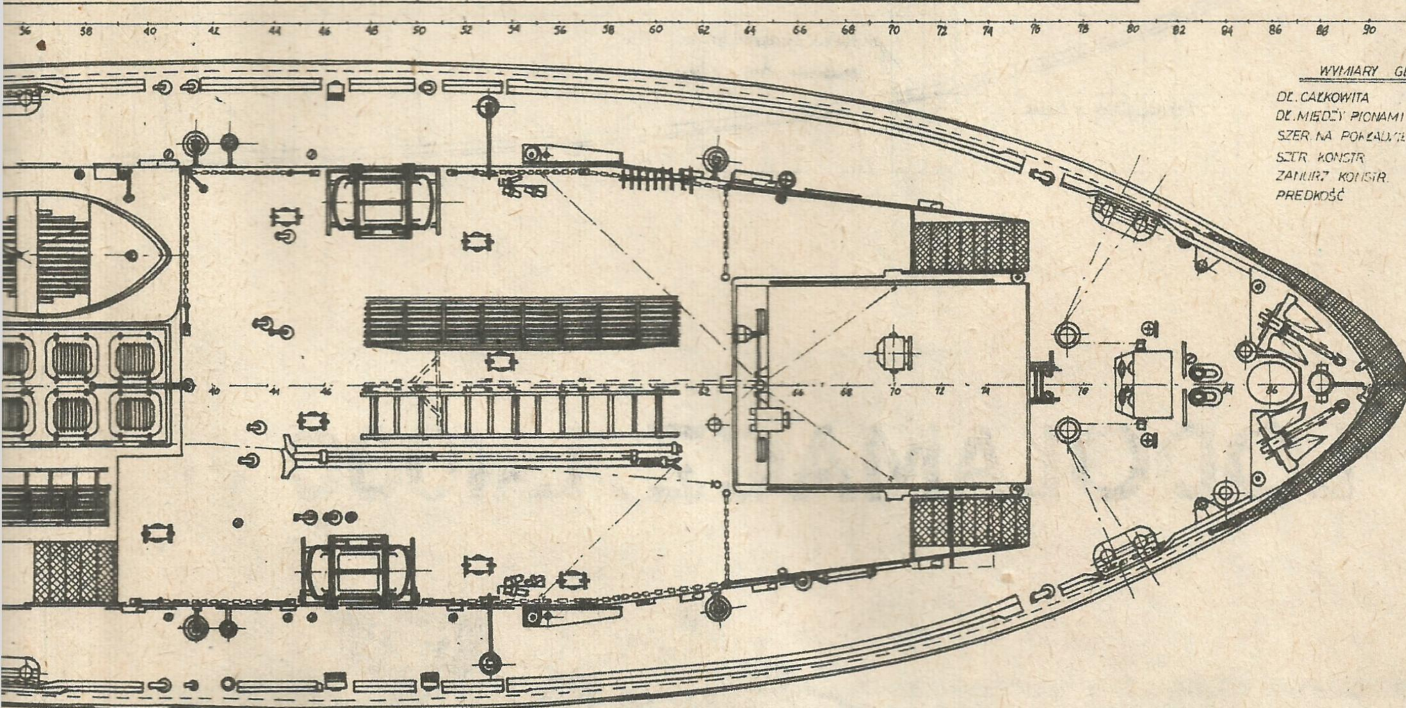
ZBIGNIEW LURANC


NAZWA STATKU I PORTU MACIERZYSTEGO
PODZ. 4:1 DO PLANU OGOLNEGO
TYGRYS TCZEW
NAZWA PORTU
-4 -2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40



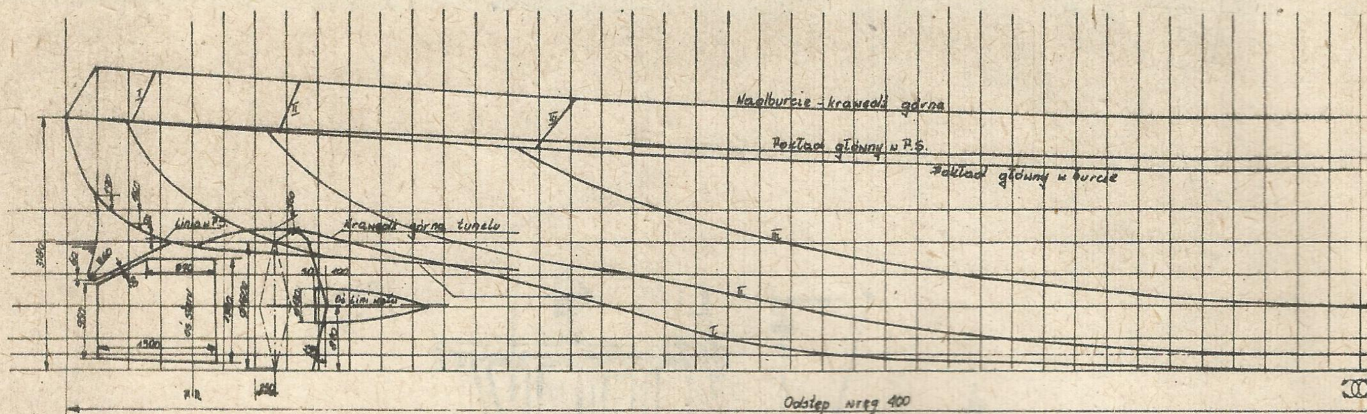

0 1 2 3 4 5m

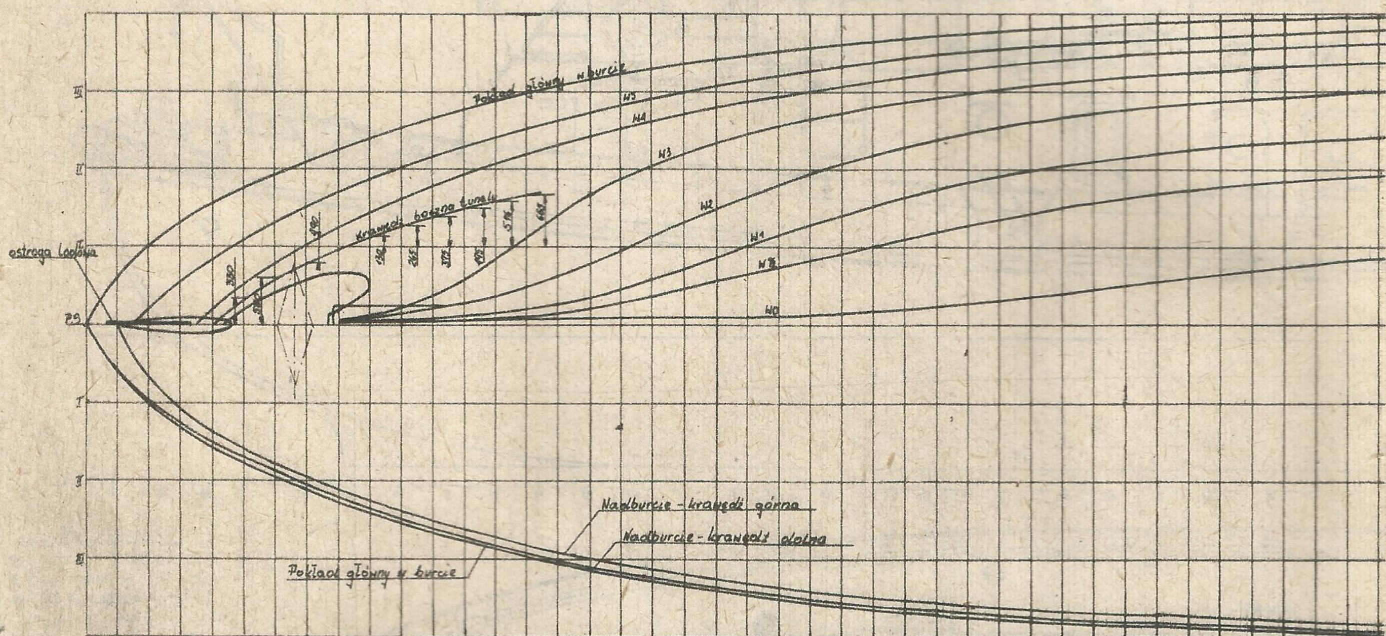


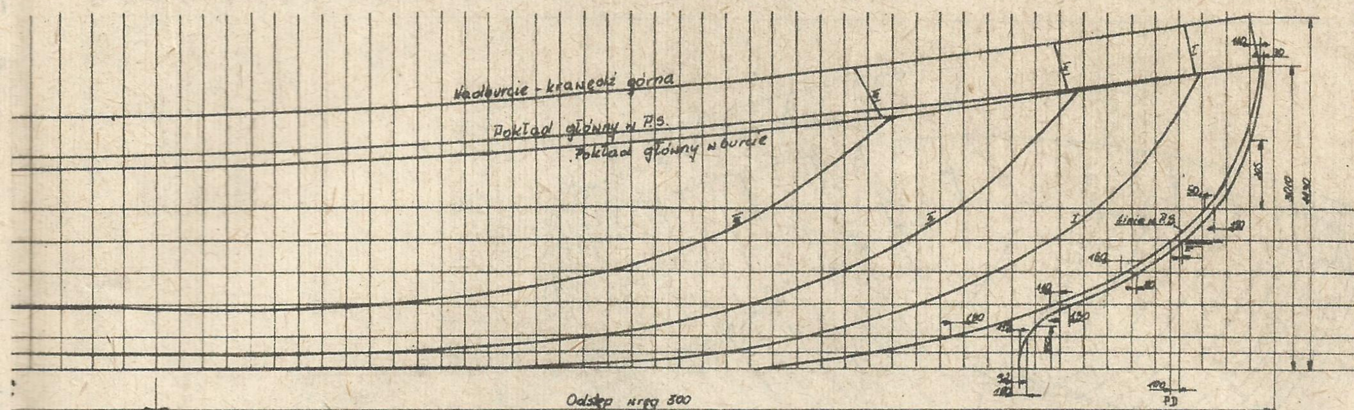
WYMIARY GŁÓWNE

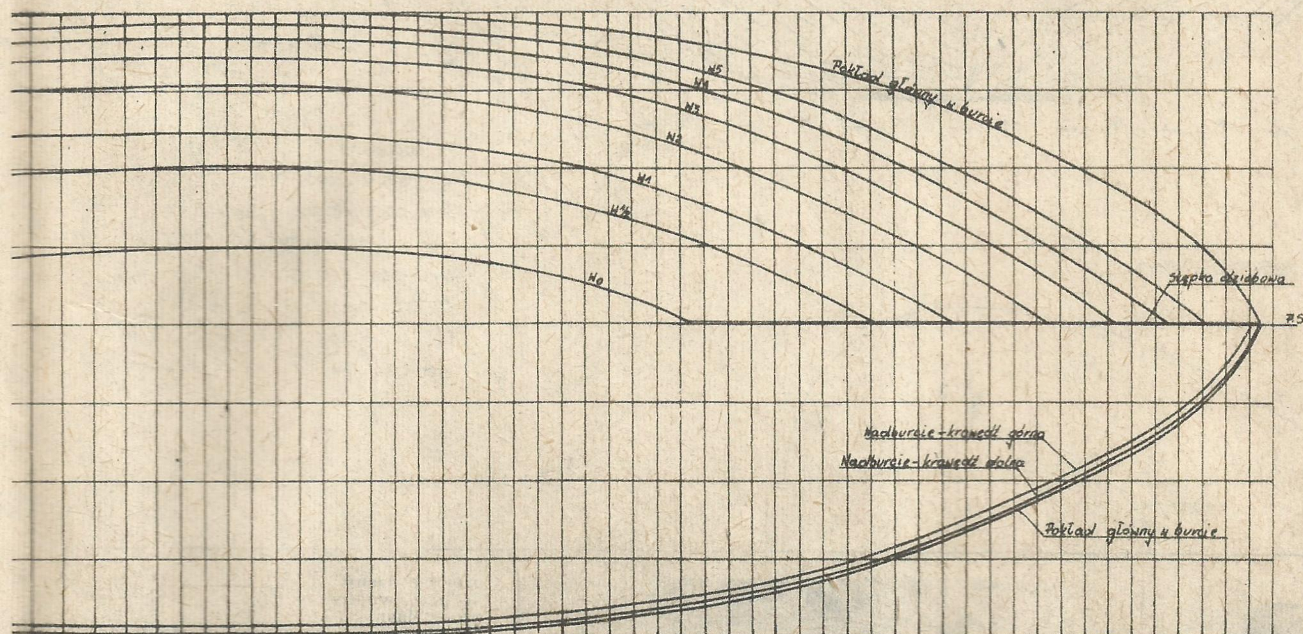
| | |
|---|---|
| DŁ. CAŁKOWITA | $L_c$=83,14 m |
| DŁ. MIĘDZY PIONAMI | $L_{pp}$=80,85 m |
| SZER. NA POKŁADZIE | $B_p$=[illegible] |
| SZER. KONSTR. | $B_k$=[illegible] |
| ZANURZ. KONSTR. | $T_k$=2,0 |
| PRĘDKOŚĆ | V=22,4 km/h |


Nadburcie - krawędź górna
Pokład główny w P.S.
Pokład główny w burcie
Krawędź górna tunelu
Odstęp wręg 400


Pokład główny w burcie
W5
W4
W3
W2
W1
W½
W0
Krawędź boczna tunelu
ostroga lodowa
P.S.
Nadburcie - krawędź górna
Nadburcie - krawędź dolna
Pokład główny w burcie


LODOŁAMACZ L-1000
WARSZAWA




| SW | LODOŁAMACZ L-1000 | |
|---|---|---|
| podz. 1:[illegible] | opracował: Waldemar Snopko | il. ark 4 |
| 1987 r. | kreślił: Waldemar Snopko | 1 |

Lodołamacz L-1000 jest najmocniejszym w Polsce rzecznym lodołamaczem czołowym, przeznaczonym do wyłamywania rynny nurtowej w lodzie, w tym również w lodzie podbitym śryżem lodowym. Rejonem jego działania jest dolna Wisła, dolna Odra oraz zbiornik zaporowy na Wiśle powyżej Włocławka.

**Podstawowe dane techniczne:**

- długość całkowita / między pionami L = 33,70/30,85 m
- szerokość całkowita / konstrukcyjna B = 8,20/7,75 m
- wysokość boczna kadłuba H = 2,50 m
- zanurzenie bez balastu / z balastem T = 1,60/2,00 m
- moc napędu P = 780 kW
- prędkość v = 23,2 km/h
- uciąg na palu F = 8,5 T
- liczba osób załogi 5

## OPIS KONSTRUKCJI

Lodołamacz zaprojektowany został przez NAVICENTRUM we Wrocławiu, zaś budowy planowanych 10 sztuk podjęła się stołeczna remontowa NAUTA w Gdyni, wykonując w okresie od stycznia '85 do stycznia '87 sześć jednostek, którym nadano nazwy: TYGRYS, JAGUAR, LEW, GEPARD, NIEDŹWIEDŹ, BAWÓŁ. Pozostałe cztery jednostki wykona stocznia USTKA, gdzie zbudowane zostały — w ramach kooperacji — kadłuby pierwszych sześciu jednostek.

Armatorami lodołamaczy są Przedsiębiorstwa Budownictwa Wodnego.

### Kadłub i pokładówka

Kadłub i pokładówka lodołamacza są konstrukcji stalowej. Pod pokładem — grodziami wodoszczelnymi — wydzielono pomieszczenia (kolejność od rufy):

- skrajnik rufowy z hydrauliczną maszyną sterową,
- zbiorniki balastowe,
- siłownia,
- zbiorniki paliwa,
- pomieszczenia dyżurne — 2 kabiny dwuosobowe i 2 — jednoosobowe,
- zbiorniki balastowe,
- skrajnik dziobowy.

W pokładówce znajdują się pomieszczenia ogólne: świetlica, kuchnia i WC.

Sterówka jest opuszczana hydraulicznie dla umożliwienia przejść pod mostami.

### Układ napędowy

Układ napędowy składa się z doładowanego, nienawrotnego silnika spalinowego typu 6 A1 25/30 produkcji „H. Cegielskiego" (moc — 780 kW, obroty — 720 1/min), przekładni o przełożeniu 1:1,6 oraz zespołu śruby nastawnej (producent: ZAMECH — Elbląg).

Śruba nastawna 3-skrzydłowa, staliwna o średnicy 1,6 m, maksymalne obroty — bez przełożenia 450 1/min. Zmiana kierunku naporu uzyskiwana jest przez zmianę skoku śruby.

Napęd mechanizmów siłowni — elektryczny z jednego z 2 agregatów prądotwórczych o mocy 35 kVA, umieszczonych w siłowni.

Pomieszczenia ogrzewane są instalacją CO z kotłem umieszczonym w siłowni.

### Wyposażenie pokładowe

Wyposażenie pokładowe obejmuje:

- dziobową wciągarkę kotwiczną (dwułańcuchową),
- hak holowniczy,
- żurawiki przenośne,
- 2 tratwy ratunkowe,
- łódź towarzyszącą,
- maszt sygnałowy kładziony.

## EKSPLOATACJA

Akcje lodowe w 1985 i 1984 roku na dolnej Wiśle i Zalewie Włocławskim

ark 2

WYPUKŁOŚĆ POKŁADU

6×653,3 = 3920

1:25

7840

WYMIARY GŁÓWNE

| | | |
|---|---|---|
| Dł. całkowita | $L_c$ | = 83,14 m |
| Dł. między pionami | $L_{pp}$ | = 80,85 m |
| Szer. na pokładzie | $B_p$ | = 7,84 m |
| Szer. konstrukcyjna | $B_k$ | = 7,57 m |
| Wysokość boczna | H | = 2,5 m |
| Zanurz. konstr. | $T_k$ | = 2,0 m |
| Obj. podwodzia | $\nabla$ | = 242,3 $m^3$ |
| Prędkość ekspl. | V | = 22,4 km/h |




wykazały dobre własności eksploatacyjne lodołamaczy. Dzięki zainstalowaniu dużej mocy napędu na stosunkowo niewielkim kadłubie i zastosowaniu śruby nastawnej, wykorzystującej pełną moc w różnych warunkach, lodołamacz L-1000 wykazuje większą efektywność łamania lodu niż stosowane dotychczas lodołamacze.

W szczególności powodują one łamanie pokrywy lodowej o grubości 35—45 cm ruchem ciągłym z prędkością 5 km/h, przy rozbijaniu zatorów lodowych z podbitką sryżową przez taranowanie głębiej wchodzą w zator oraz mają znacznie krótszy cykl pracy taranowania. Zastosowane nowoczesne rozwiązania techniczne, jak ster elektrohydrauliczny i chłodnice, znacznie poprawiły warunki pracy załogi oraz ułatwiły wykonywanie zadań podczas występowania śryżu lodowego.

## MALOWANIE MODELU

**czerwony tlenkowy**
— część podwodna kadłuba do pasa wodnego

**zielony jasny**
— pas wodny

**szary jasny**
— burty do wysokości burtochronu, uchwyty burtochronu, pokład główny, pokład pokładówki, platforma kotwic, dach sterówki, zrębnice i pokrywy włazów i świetlików, stopnie i obudowa schodów i drabin, odpowietrzniki, reflektor, lampy, nawiewniki, kolumna sterownicza

**czerwony jasny**
— zewnętrzna część nadburcia, komin, ścianki sterówki od dolnej krawędzi do załamania, obramowanie górne sterówki

**żółty**
— wewnętrzna część nadburcia, ścianki pokładówki, ścianki sterówki od załamania ścianki do krawędzi obramowania sterówki, świetlik

**pasy czarno-żółte**
— w oryginale szerokość pasów wynosi 10 cm i nachylenie 45° wnęka sterówki, spód sterówki, obudowa prowadnic podnośnika

**czarny**
— kotwice, kluza komorowa, kluza łańcuchowa, łańcuchy kotwiczne, hak holowniczy, prowadnice, pałąki holownicze, pachoły, bębny liniowe, ekrany latarń burtowych od wewnątrz, napisy, kabestan

**biały**
— maszt, żurawik łodziowy, żurawik przenośny do kotwic, uchwyty kół ratunkowych, barierki, poręcze schodów, ekrany latarń burtowych, maszt flagowy i antenowy, tratwy pneumatyczne

**naturalny kolor drewna**
— drzwi do sterówki i pokładówki, trap, greting w łodzi

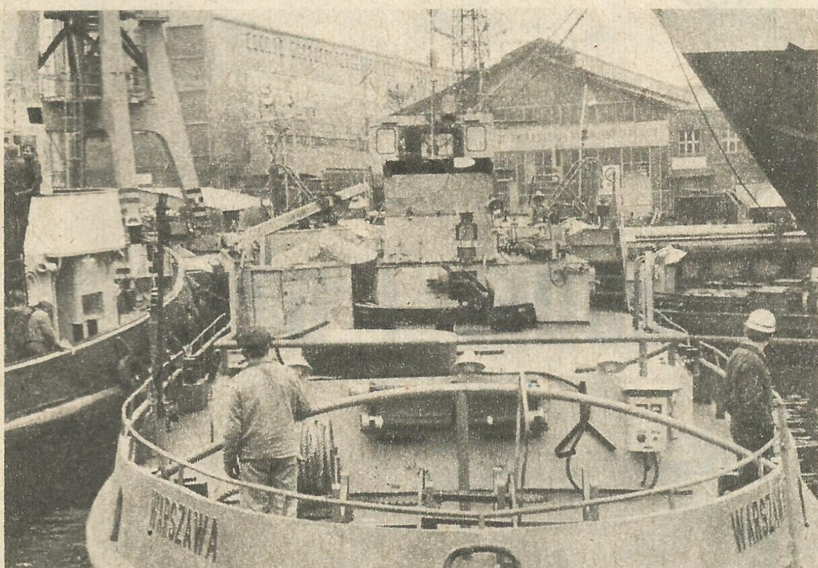
**złoty**
— śruba, dzwon okrętowy

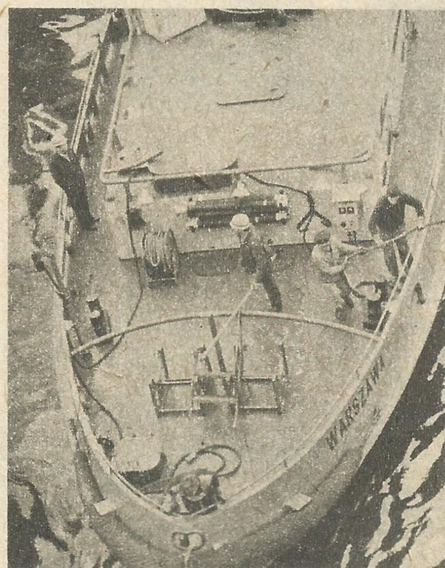
**pomarańczowy**
— koła ratunkowe

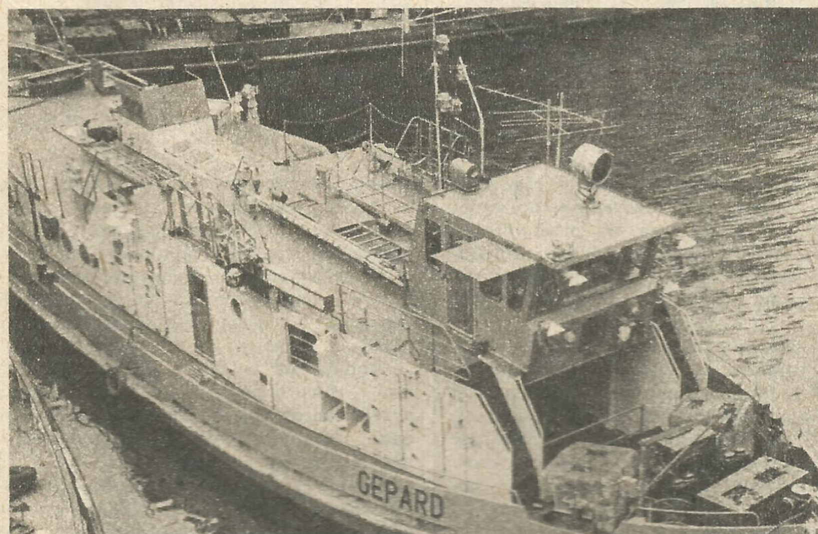
**niebieski**
— flaga mijania

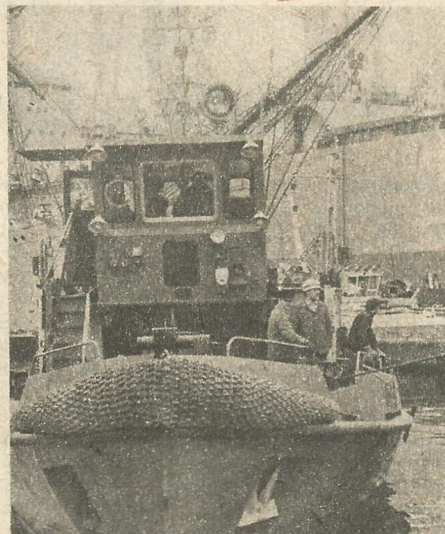
WALDEMAR SNOPKO

# LODOŁAMACZ L-1000









# MODEL I DŹWIĘK

Redukcyjne modele pływające klasy F2 podobnie jak modele klas F1, F2, F3, F5 i FSR (gdy startują w klasach F3 i F7) oraz modele pływające do manewrów grupowych klasy F6, a także pokazów specjalnych klasy F7 wymagają sygnałów dźwiękowych załączanych zdalnie przez modelarzy-zawodników. Poza tym sygnały dźwiękowe urozmaicają pływanie każdym modelem powiadamiając o jakimś uszkodzeniu, załączeniu obwodu dodatkowego itp.

Oczywiście, podczas pływania treningowego lub przyjemnościowego.

O sygnałach dźwiękowych trudno jest pisać, bo to przecież temat do słuchania, lecz można pokazać ich generatory — obecnie wyłącznie elektroniczne. A także wskazywać sposoby przestrajania generatorów dla uzyskania właściwego tonu i siły głosu. Nie trzeba dodawać, że generatory podane na schematach w tym artykule, mogą być zastosowane również w modelach samochodowych, kolejowych, latających i dioramach z modelami plastikowymi. Bo i tam są często potrzebne sygnały dźwiękowe.

Należy pamiętać o dwóch sprawach: o generatorze wytwarzającym dźwięk, który słyszymy z przetwornika elektroakustycznego (słuchawka lub głośnik) oraz o sposobie załączania tego generatora (samoczynne lub zdalne).

Zaczniemy od przeglądu schematów modelarskich generatorów dźwiękowych. Są one bardzo proste, a ich działanie zależy tylko od użycia sprawnych części; płytki montażowe z nie higroskopijnego tworzywa izolacyjnego (metapleks, pleksiglas itp. są wykluczone w modelach pływających, chyba że gotowy generator umieścimy w szczelnej obudowie); oddalenia obwodu wejściowego od wyjściowego generatora oraz unikania prowadzenia przewodów do generatora i z generatora do przetwornika elektro-akustycznego w pobliżu napędowych silników elektrycznych, serwomechanizmów i anteny odbiorczej w modelu.

Na schematach generatorów w różnych źródłach, nie tylko w tym artykule, gwiazdkami są zwykle oznaczone części mające wpływ na działanie układu lub, (i) wytwarzany dźwięk. Zmieniając wartości rezystorów lub kondensatorów w przedziale 50—500% dobieramy potrzebny ton. Czasem służą do tego rezystory zmienne lub potencjometry. W generatorach naśladujących dźwięk syren reguluje się w podobny sposób dwa człony: generator dźwiękowy o częstotliwości sygnału oraz przełącznik przerywający ów sygnał drugą — bardzo małą częstotliwością. Częstotliwość sygnału wynosi kilkaset Hz, częstotliwość przełączania — kilka lub kilkanaście Hz.

Generatory dźwiękowe mogą być załączone w modelu: poprzez mechanizm zegarowy, wybierak skokowy lub układ czasowy (zwykle elektroniczny z przekaźnikiem elektromagnetycznym) albo też zdalnie — poprzez przekaźnik (często kontaktronowy) znajdujący się na wyjściu odbiornika sterującego. W rozwiązaniach nietypowych można zastosować bezprzekaźnikowe wyjście odbiornika, lecz jest to rozwiązanie zawodne jeśli zostało zaprojektowane nieumiejętnie. Przekaźnik zestykowy jest rozwiązaniem najprostszym, które zawsze się sprawdza.

Teraz możemy już wkroczyć w świat dźwięków, który cichy model z napędem elektrycznym przekształci w parowiec lub motorowiec, ożywi model odgłosami łańcuchów kotwicznych, opuszczanych szalup, syren, a nawet okrzykami załogi, o czym napiszemy dalej.

Zaczniemy od przypomnienia, że schematy podstawowych generatorów dźwiękowych, często z rysunkami płytek drukowanych, opisami regulacji itd. np. można znaleźć w:

„Modelarzu" nr 7/1976 (generator jedno- i dwutonowy 100 Hz — 24 kHz z przełączaniem 300 Hz, zbudowany z układami scalonymi UCY 7400N; trzeba dodać słuchawkę lub głośnik);

„Radioelektroniku" nr 1/1988 (generator szumu fal morskich, sygnału buczka oraz światła latarni morskiej; elementy te można wykorzystać w różnych urządzeniach);

W książkach: „Układy elektroniczne w praktycznych zastosowaniach", „Nowoczesne zabawki — Elektronika w domu, pracy, szkole", „Elektronika dla wszystkich".

Generatory z wymienionych źródeł są zbudowane z tranzystorami i układami scalonymi produkcji krajowej. To samo dotyczy generatorów poniżej opisanych.

Dla ułatwienia w zebraniu części podajemy odpowiedniki przyrządów półprzewodnikowych. Na pierwszym miejscu przyrząd krajowy.

ULY 7741 = µA 741 (ogólnoświatowy), MAA 741C (CSRS), 1Y0741c (Bułgaria), µA 741 PC (Węgry); BA 741N (Rumunia);

ULY 7855N = TDB 0555, NE555 (ogólnoświatowe), BE 555 lub βE 555E (Rumunia);

UCY 74132N = SFC.4132E i SN 74132N (ogólnoświatowe).

Układy scalone tego samego typu mogą mieć różne obudowy (prostokątne lub okrągłe), na co należy zwrócić

uwagę. Oznaczenia końcówek zwykle są takie same.

Tranzystory wyjściowe mogą być zastąpione dowolnymi o tejże mocy.

Tranzystory o przewodności p-n-p można zastąpić ich odpowiednikami n-p-n.

Fotorezystor (praktycznie dowolnego typu) można zastąpić — wraz z żarówką karzełkową — transoptorem produkcji krajowej CQ 11 do 32 BP lub odpowiednikiem zagranicznym. Odnosi się to do rys. C. Transoptor łączy w sobie element fotoelektryczny i diodę świecącą.

Jeśli potrzebny jest głośnik większej mocy (lub głośniki) należy tranzystory wyjściowe wyposażyć w radiatory.

### PRZEGLĄD GENERATORÓW

Dla ułatwienia budowy urządzeń podajemy od razu schematy montażowe, które można przenieść na płytki zwykłe lub drukowane. Maksymalne napięcie zasilania: 6, 9, 12 V. Przy zasilaniu generatorów większym napięciem od podanego na schemacie należy je zmniejszyć np. rezystorem o mocy 2—2,5 W. Dotyczy to również wspólnego zasilania.

**Rys. A.** Ostrzegawcze dźwiękowe sygnały mgielne. Od wartości kondensatorów C zależy częstotliwość dźwięku; G — głośnik; W1 — wybór rodzaju sygnału; W2 — zestyk urządzenia lub obwodu załączającego (przekaźnik, mechanizm wykonawczy, wybierak skokowy itp.).

Napięcie krótkotrwałe max. 6 V (przy sygnałach długotrwałych 4,8—5 V).

**Rys. B.** Róg mgielny z nawigacyjnym światłem błyskowym w odpowiednim kolorze; P — przekaźnik elektromagnetyczny 720 omów; X — miejsce włączenia w obwód zestyków wybieraka skokowego lub innego przełącznika tego rodzaju, a którego działanie poprzedza załączenie przekaźnika P.

**Rys. C.** Naśladownik dźwięku pracy silnika wysokoprężnego ze zmianą odgłosu zależną od prędkości obrotowej elektrycznego silnika napędowego modelu. Przewody od żarówki karzełkowej Ż wiodą do zacisków silnika napędowego M w miejscu przyłączenia jego regulatora prędkości RM. Żarówkę Ż dobiera się w zależności od napięcia zasilania silnika M. F — fotorezystor. W obwodzie kolektora T można w miejscu R umieścić głośnik 8-omowy (0,2 W) łącząc go z minusem układu.

Generator naśladujący dźwięk pracy np. wielocylindrowego wysokoprężnego silnika okrętowego dużej mocy buduje się z kilku generatorów o schematach z rys. A i C. Do naśladowania np. odgłosów silnika 12- do 20-cylindrowego wystarczą trzy generatory: jeden sterujący z elementami F i Ż, jeden bez nich oraz jeden wyjściowy z głośnikiem.

Odgłosy opuszczania kotwicy, szalupy, sygnały i komendy pokładowe, śpiewy i okrzyki załogi itp. odtwarza się z załączonego magnetofonu samoczynnie lub zdalnie.

Takie rozwiązanie zastępuje wiele generatorów dźwiękowych. Najlepszy jest magnetofon wielościeżkowy, lecz każdy powinien być dobrze chroniony przed wilgocią. Przed tym jednak musimy stać się łowcami odpowiednich dźwięków portowych i pokładowych, które zapisujemy na taśmie, w razie potrzeby także z tłem akustycznym.

Magnetofon może zastąpić również naśladowniki odgłosów pracy wszelkich silników napędowych w modelach, od małych kutrów, poprzez statki współczesne różnych wielkości i rodzajów napędu aż po historyczne bocznokołowce.

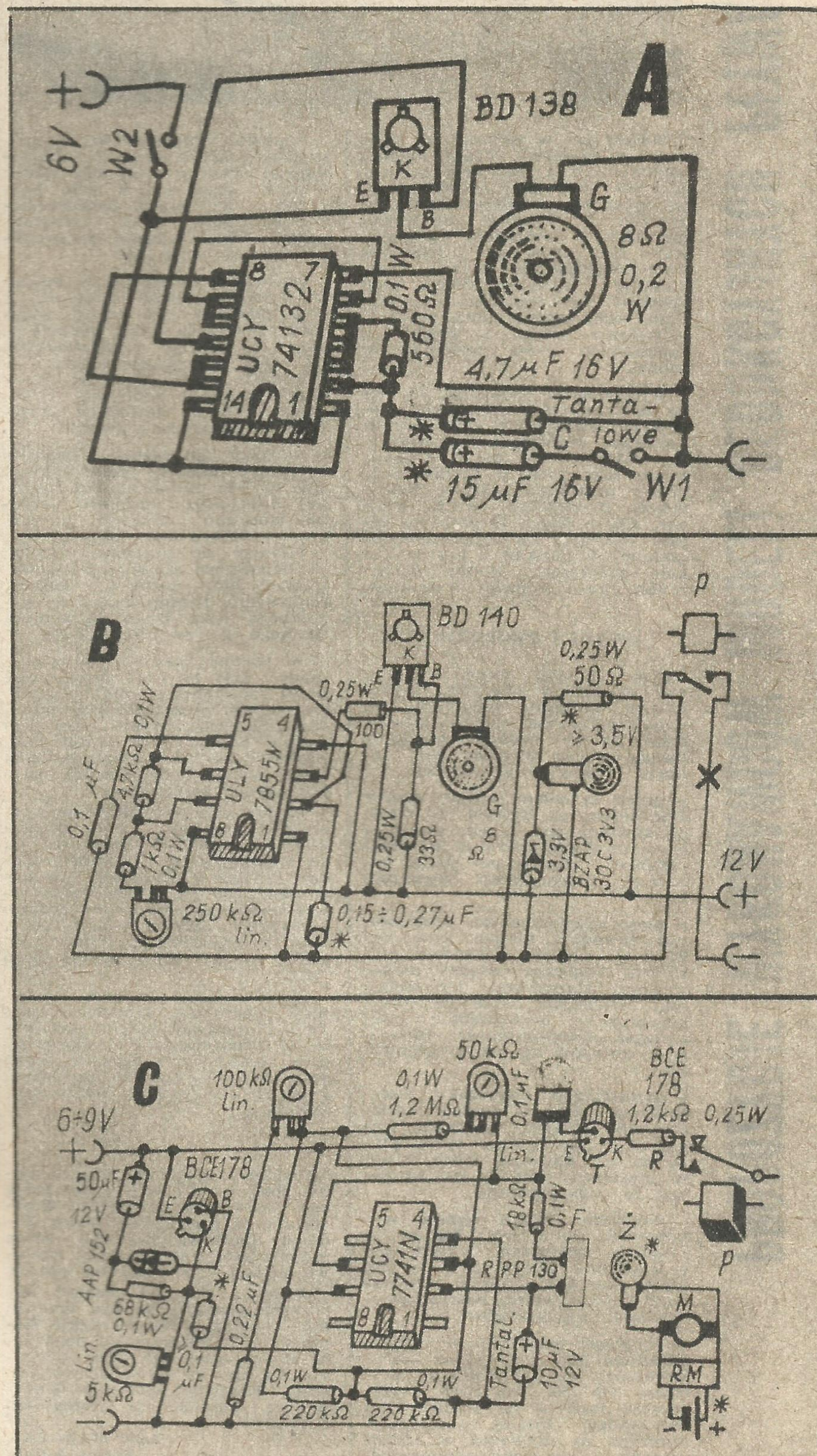
Przy zapisie dźwięku stosuje się także różne tricki akustyczne znane z techniki radiofonicznej i filmowej. Jest nawet literatura na ten temat.

Najwyższym stopniem opanowania techniki są pokazy modeli redukcyjnych wzbogacone tłem dźwiękowym konkretnego portu lub stoczni, np. z Gdańska. Warto wiedzieć, że istnieje od lat międzynarodowe amatorskie zrzeszenie łowców dźwięków (należą do niego również Polacy), poprzez które można drogą wymiany otrzymać oryginalne dźwięki, np. znad Missisipi czy Amazonki.

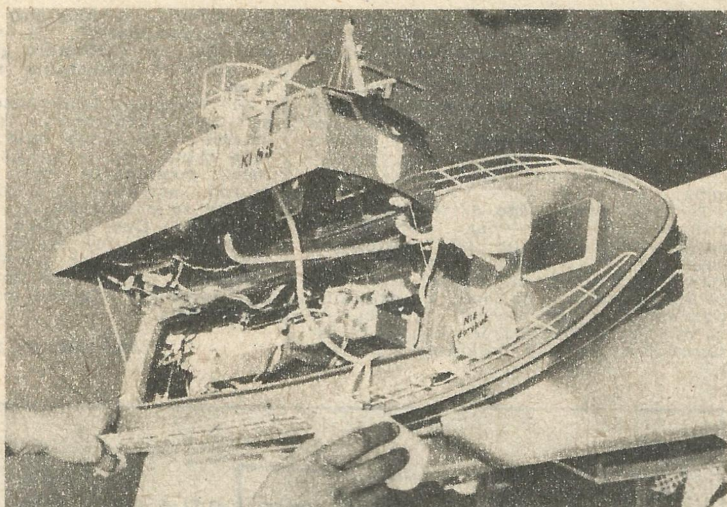
Technika właściwego ożywienia dźwiękowego modelu wymaga umiejętności nastawy odpowiedniej siły poszczególnych głosów, a więc znajomości podstaw elektroakustyki, czemu służy bogata literatura, m. in. z dziedziny wzmacniaczy nowoczesnej muzyki. W najprostszych przypadkach wystarczy zastosowanie głośnika odpowiedniej mocy lub kilku — o mniejszej mocy — właściwie połączonych. Ta właściwość polega na tzw. fazowaniu głośników, czyli zgodnym poruszaniu się ich membran.

Ze wstępnie zamierzonego przeglądu kilkunastu generatorów dźwięków modelarskich na każdą okazję zostały opisane tylko trzy — dające się łączyć w różne kombinacje. Być może jest to ostatni artykuł na temat: model i dźwięk ze schematami generatorów akustycznych. Dziś i jutro akustyki modelarskiej, to już systemy z magnetofonami i na takie artykuły czekamy. Wszystkie inne można znaleźć w bogatej literaturze krajowej ostatniego trzydziestolecia.

JANUSZ WOJCIECHOWSKI



# PROPOZYCJE WYKONAWCÓW MODELI REDUKCYJNYCH PŁYWAJĄCYCH



Weszło już w zwyczaj, że podczas mistrzostw świata modeli pływających z napędem mechanicznym organizowane są wspólne spotkania przedstawicieli Prezydium i Komisji Sportowej NAVIGA z sędziami, kierownikami ekip krajowych i zawodnikami budującymi wierne kopie statków i okrętów. Celem tych spotkań jest wymiana doświadczeń technicznych oraz przedyskutowanie uwag i propozycji zgłaszanych przez wykonawców modeli.

Wychodząc z założenia, że może to zainteresować naszych modelarzy budujących modele redukcyjne pływające, zamieszczamy niżej główne myśli z ostatniego tego rodzaju spotkania w czasie mistrzostw świata NAVIGA-87 (7—14.06.1987, w Schwerinie, NRD). Niech to zarazem będzie zachętą do organizowania podobnych spotkań u nas w trakcie mistrzostw Polski modeli redukcyjnych statków i okrętów.

### UWAGI I PROPOZYCJE

Oceny modeli należy dokonywać zawsze w obecności wykonawcy, któremu sędziowie powinni wskazywać usterki, by wiedział, na co zwrócić szczególną uwagę, chcąc uniknąć tego rodzaju błędów w przyszłości;

— przed zawodami należy sprawdzić teren, na którym się odbędą również pod kątem niezakłócenia działania aparatur RC przez radiowe i telewizyjne stacje nadawcze, przemysłowe, wojskowe itp.;

— przy równoczesnym rozgrywaniu zawodów innych klas, np. F1 i F3, trzeba zachować niezbędną odległość między stanowiskami startowymi, by nadajniki wzajemnie sobie nie przeszkadzały i bezwzględnie przestrzegać dopuszczalność określonych kanałów dla poszczególnych klas;

— przestrzegać obowiązku dokonywania pomiaru modeli redukcyjnych (długość, szerokość, zanurzenie), szczególnie tych, które po raz pierwszy biorą udział w zawodach, jako że nie zawsze jest to praktykowane;

— modelom bardzo dobrze wykonanym, do których nie ma w zasadzie zastrzeżeń, przyznawać maksymalną liczbę pkt, tj. 100 (czego nie było jeszcze w historii NAVIGA), celem usatysfakcjonowania wykonawców;

— wymagać obowiązku 3 startów modelami klasy F2 (gdyż często zawodnicy po zaliczeniu za pływanie 100 pkt, nie chcą więcej stawiać modelu na wodzie) lub wprowadzić zasadę sumowania punktów za pływanie w trzech biegach, a nie tylko najlepszego;

— zapewnić maksymalne bezpieczeństwo modeli klasy E i F2, będących efektem 2—3- czy nawet 5-letniej pracy — w celu uchronienia ich przed uszkodzeniami w czasie oceny i startów, przed kradzieżą części, wyposażenia pokładowego itp.;

— realizować w praktyce zasadę, że sędziami modeli klasy F2, E i C powinny być osoby, które same budowały takie modele, i dały się poznać z poprzednich lat jako uczestnicy startów w zawodach tych klas (najlepiej, gdyby to byli zdobywcy czołowych ocen na zawodach krajowych i międzynarodowych);

— bardziej sprecyzować przepisy dotyczące budowy modeli klasy EX, by nie dochodziło do dowolnej interpretacji kształtu kadłuba, stosunku szerokości do długości, kształtu dna i dziobu itp.;

— włączyć do przepisów modeli F2 dodatkową klasę F2-S (redukcyjnych łodzi, jachtów i statków żaglowych) przepływających wyznaczoną trasę tylko za pomocą zdalnego kierowania żaglami;

— w trakcie realizacji programu modeli klas F6 i F7 informować przez radiofonię o kolejności wykonywania poszczególnych punktów programu, co nie tylko propaguje konkurencję wśród publiczności, ale też pozwala sędziom lepiej ocenić pomysłowość i wykonywanie manewrów;

— wprowadzić dwojaką ocenę realizacji programu przez modele klas F6 i F7. Pierwszy raz na stanowisku ocen, by móc zobaczyć z bliska „drobiazgi" wykonywane zdalnie, które są często niewidoczne z daleka na wodzie (wciąganie bander i flag kodu, uruchamianie świateł, ruchomych części wyposażenia pokładowego itp.);

— jeśli to tylko możliwe, zawodnicy startujący modelami klas F6 i F7 powinni przedkładać komisji sędziowskiej rysunkowy plan realizacji programu, gdyż jest to łatwiejsze do porównań i oceny niż czytanie tekstu opisowego.

* * *

Przypominamy, że były to tylko głosy w dyskusji i nie mają one mocy obowiązującej. Wszystkie będą analizowane przez Komisję Sportową NAVIGA, która jednak prosi, aby związki krajowe zgłaszały wnioski na piśmie.

W odniesieniu do naszych warunków powinny to być wnioski zgłaszane przez Wojewódzkie Komisje Modelarstwa LOK do Działu Modelarstwa ZG LOK. Czekamy na nie, by po zaopiniowaniu przez Komisję Sportową Modelarstwa przesłać je Prezydium NAVIGA.

JAN MARCZAK
Fot. J. Litwin

# WAŁ NAPĘDOWY DO MODELI WYCZYNOWYCH KLAS FSR-15

Na podstawie wieloletnich doświadczeń własnych i moich kolegów nad modelami klasy FSR 15 opracowałem wał napędowy, który doskonale zdaje egzamin.

Zawodowy konstruktor Kazimierz Ostasz wykonał dokumentację roboczą pod kątem wytrzymałości poszczególnych detali. Dokumentacja jest wykonana na tyle dokładnie, że nie wymaga szczegółowego opisu.

Sprzęgło jest konstrukcji firmy OPS, a może być gumowe, kłowe, dwustronne.

Smarowanie wału stanowi olej wrzecionowy lub maszynowy W40, który chroni łożyska przed nadmiernym zużyciem. Olej jest podawany z małego zbiorniczka 50—70 $cm^3$.

Ciśnienie na zbiornik oleju pobierane jest z rury rezonansowej, za pomocą trójnika wspólnie z ciśnieniem zbiornika paliwa. Wał jest tak skonstruowany, że nie ma luzów poosiowych i zabezpieczony jest simeringiem od strony kadłuba przed podawaniem wody i oleju do środka kadłuba. Końcówka wału wytoczona jest ze stali chromowej i utwardzona do 45—50 HRC. W końcówce znajduje się wkładka wału przymocowana do osi dwoma wkrętami, stanowi ona zabierak do śruby napędowej, która jest wkładana i od tyłu zabezpieczana nakrętka M-5. Końcówka ma o tyle dobre rozwiązanie, że nie osłabia wału pędnego na gwincie. Błyskawicznie można ją wzmocnić śrubą i nie ma możliwości odkręcenia się przy raptownych zatrzymaniach silnika.

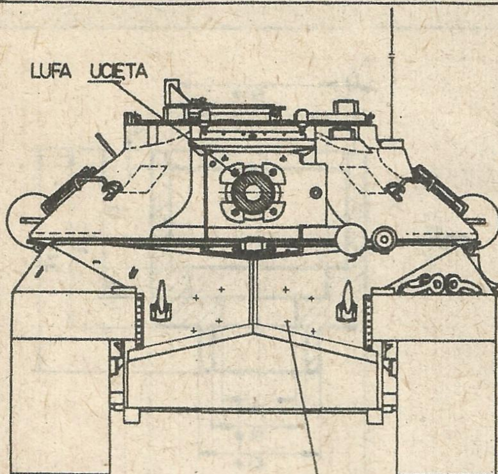
Mocowanie to aktualnie stosuje bardzo dużo zawodników światowej klasy.

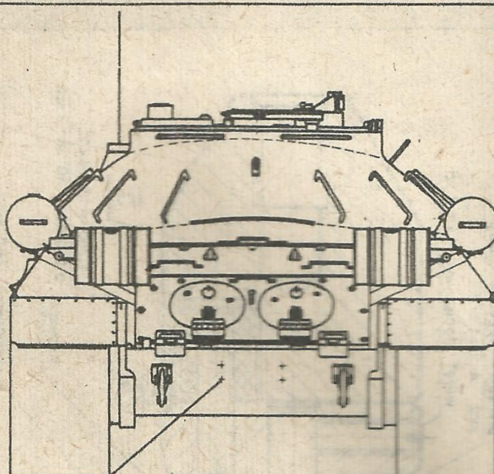
Po zmniejszeniu średnicy dławicy na Φ 8 mm i zastosowaniu lżejszego sprzęgła, można go wykorzystać do mniejszych klas.

WŁADYSŁAW OLANIN

wkręt dociskowy M4-2 szt.
1
2
lutować
rura ø10×1 - dł. wg potrzeb
(Cu i stopy)
lutować
3
łożysko 61800
pierścień uszczelniający
wał A 10×19×7
wkręt dociskowy M4 - 2 szt.
wał ø5
dł. wg potrzeb
M5
pierścień ślizgowy
(teflon)
min. 0,5
płetwa mocująca
0,5
4
5
1
guma ø10/ø4×10
o twardości 90° Sh- 3 szt.
lutować
końcówka pod wąż
elastyczny
A
120°
ø16
120°
A
4
mat. PA7N
ø4H7/p6
18
ø10 h7
ø5H9
ø28
15°
R-0,5
3
0,5-45°
15,5
4
23,5
1
mat. B525
~2°
M4
ø10
4
ø5
ø8
ø12
4
4
3
6
19
3
mat. St3
15°
ø23
ø13
ø10
ø8
ø15
ø19
2
3
13
19
34
2
mat. stal. ~40 HRC
ø8
ø6
ø8
ø10
ø12
3
6
15
~2°
29
5
mat PA7N
11
12
3 otw. ø10
ø28
M-wg śruby
ø12
ø16
1
20
33
II wersja

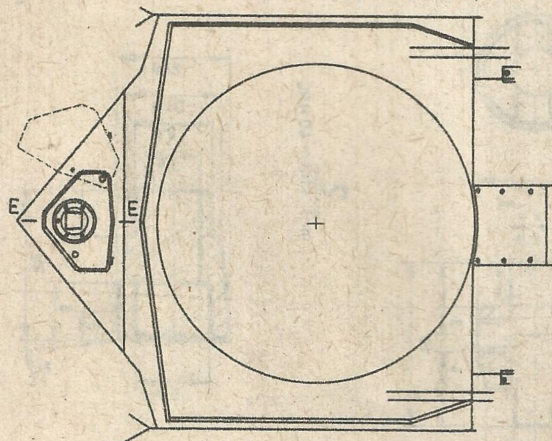
| | |
|---|---|
| Nazwa **Wał pędny do modelu** klasy **FSR-15** | |
| Podz. | Konstr. K. Ostasz | Nr rys. |



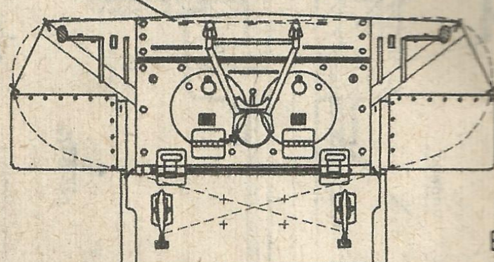



MIEJSCE MOCOWANIA ZAPASOWYCH OGNIW GĄSIENIC (PO 2 SZT.)

PRZEK




SPOSÓB MOCOWANIA LIN

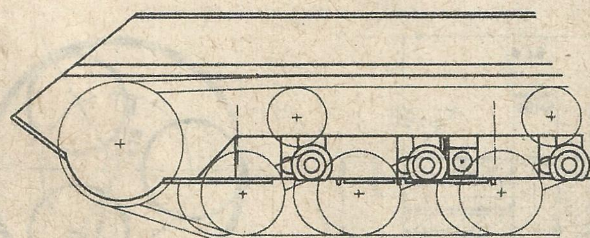


ROZWINIĘCIE PŁYT TYLNYCH



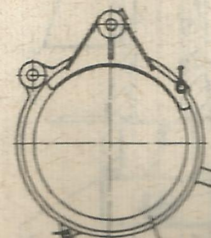
MOCOWANIE GĄSIENIC

BLOKADA WŁAZU



ROZMIESZCZENIE PODWOZIA NA LEWEJ BURCIE

OBROTNICA WKM









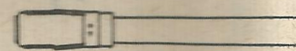

PERYSKOP








REFLEKTOR





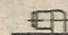
UCHO POKRYW, WŁAZÓW I ARMATY.

HAK WIEŻY





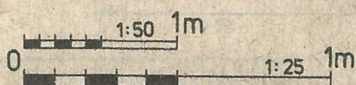
SYGNAŁ DZWIĘKOWY



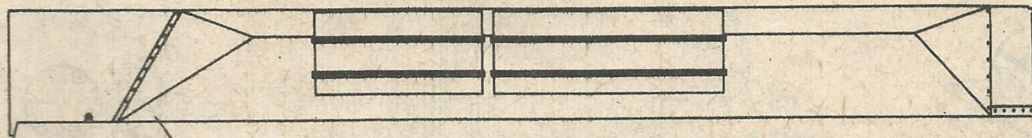
LAMPY POZYCYJNE

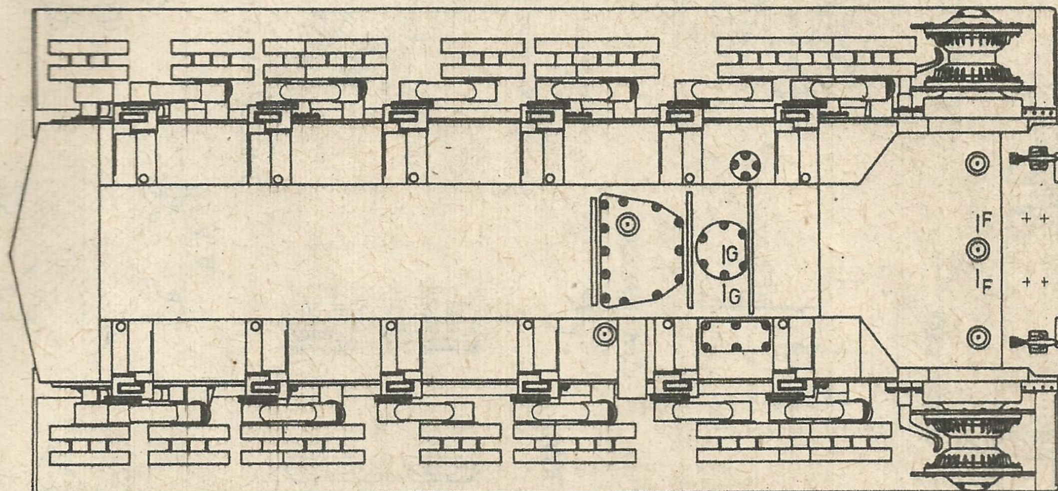


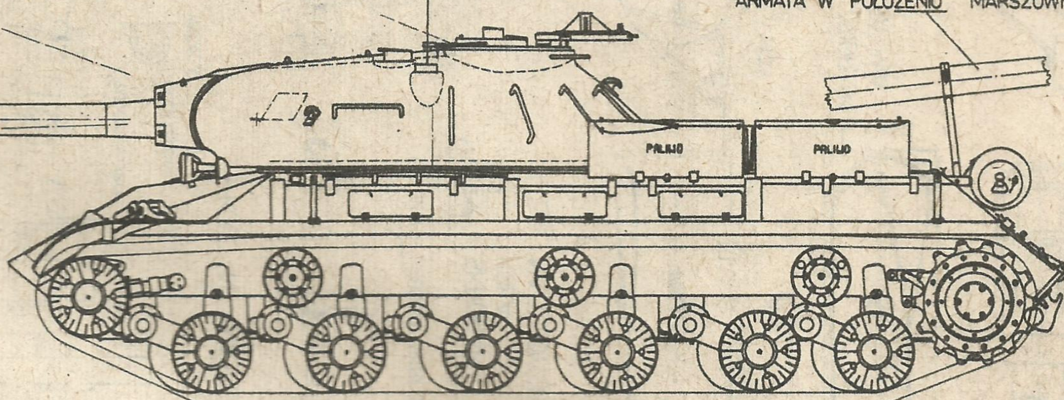
HAK L

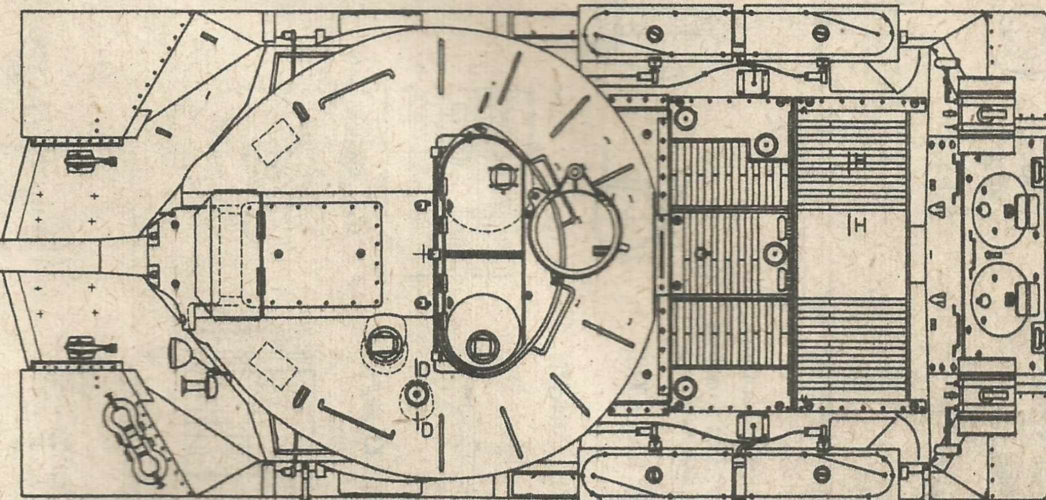


OJE



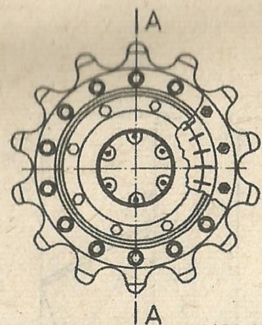



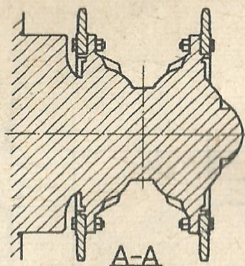



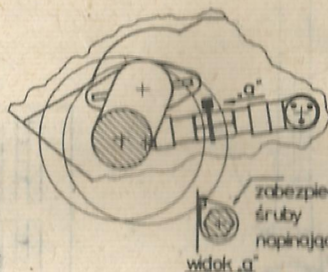

NA RZUTACH CZOŁGU NIE ZAZNACZONO PODPORY LUFY I ZAPASOWYCH OGNIW GĄSIENIC.

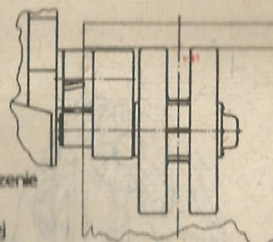
| CZOŁG CIĘŻKI IS-3 | | |
|---|---|---|
| PODZ. 1:25,1:50 | OPRACOWAŁ I KREŚLIŁ Stanisław CZARNECKI | IL.ARK. 2 |
| DATA 1988.01. | | NR ARK. 1 |



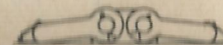

KOŁO NAPĘDOWE

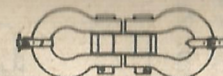


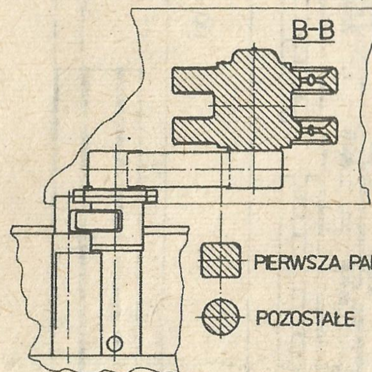
KOŁO NAPINAJĄCE



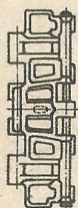


ZWORY LIN




PIERWSZA PARA KÓŁ

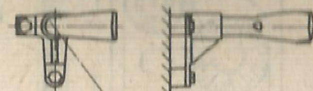
POZOSTAŁE





GĄSIENICA

KIERUNEK JAZDY



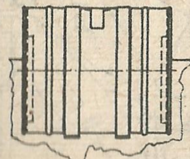
POŁOŻENIE ROBOCZE SKROBAKA



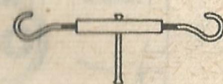
SKROBAK KOŁA NAPĘDOWEGO



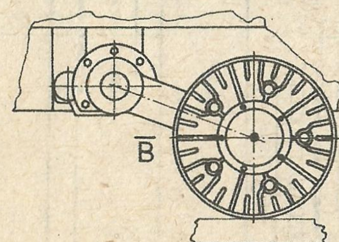
tylko od strony burty



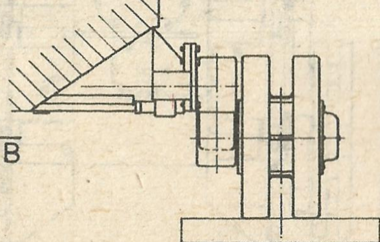
ZBIORNIK OLEJU



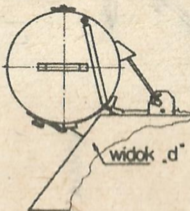
NAPINACZ LINY




KOŁO NOŚNE

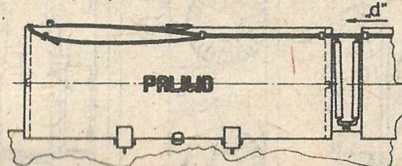


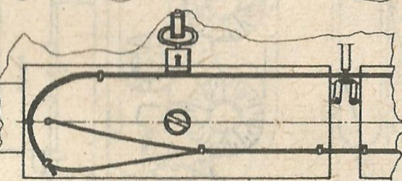
OBRYS GĄSIENIC



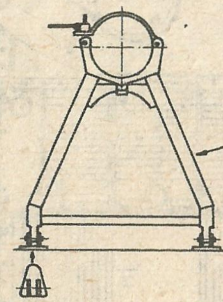
widok „d"

ZBIORNIK PALIWA



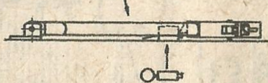



PODPORA LUFY



podpora narysowana pod kątem prostym do płyty tylnej

zamknięta na zatrzask



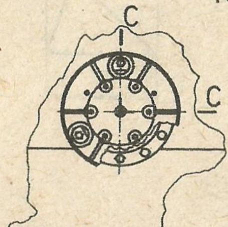




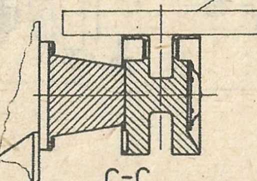


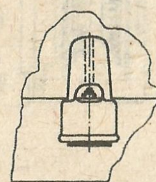
KOŃCÓWKA LINY

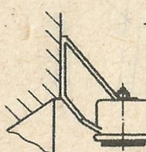
długość liny w skali 1:25 138 mm



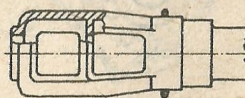

KOŁO PODTRZYMUJĄCE





OGRANICZNIK WAHACZA KOŁA NOŚNEGO





HAMULEC WYLOTOWY TYPU AKTYWNEGO

GODŁO






| CZOŁG CIĘŻKI IS-3 | | |
|---|---|---|
| PODZ. 1:25 | OPRACOWAŁ I KREŚLIŁ Stanisław CZARNECKI | IL.ARK. 2. |
| DATA 1988.01. | | NR ARK. 2. |

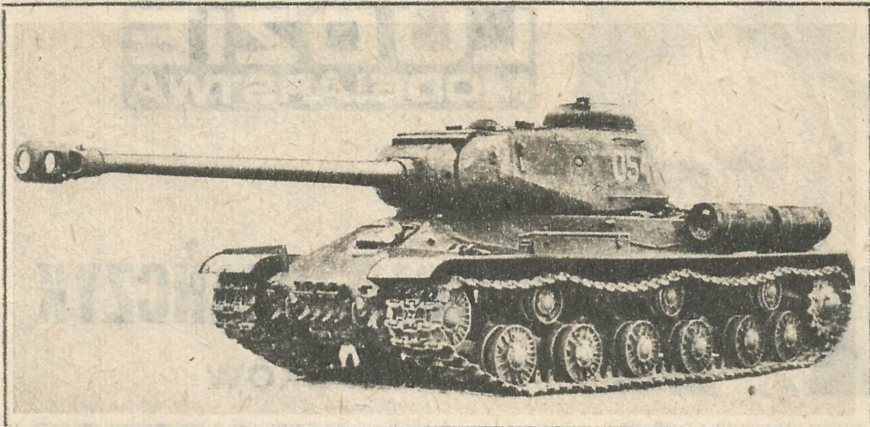
# CZOŁG CIĘŻKI IS-3

Związek Radziecki jako pierwsze państwo w czasie II wojny światowej posiadał i produkował czołgi ciężkie. Były to czołgi z serii KW. W roku 1942 były to już wozy przestarzałe i nie odpowiadały w pełni wymaganiom ówczesnego pola walki. Powołano, więc do życia biuro konstrukcyjne pod kierownictwem gen. Z. Kotina mające za zadanie skonstruowanie nowego typu czołgu ciężkiego IS (skrót od Iosif Stalin). Pierwsze prototypy opuściły Fabrykę Kirowską w Czelabińsku jesienią 1943 roku. Były lżejsze od czołgu KW, lepiej opancerzone, o zwartej konstrukcji i miały lepsze właściwości trakcyjne. W następnych typach udoskonalono poszczególne podzespoły i uzbrojenie zgodnie z wymogami zmieniającej się sytuacji na froncie.

W końcu 1941 r. skonstruowano czołg o nie spotykanej dotychczas osłonie pancernej i oznaczeniu IS-3 („szczuka" — „szczupak"). Przy budowie kadłuba czołgu zastosowano płyty pancerne walcowane o zróżnicowanej grubości, ustawione pod bardzo dużymi kątami i zapewniające maksimum ochrony. Zastosowano nowy typ wieży odlewanej o półsferycznej opływowej formie. Kierowca — mechanik otrzymał indywidualny właz z urządzeniem obserwacyjnym. Zdwojono urządzenie mechanicznego obrotu wieżą (celowniczy i dowódca). Zastosowano nowej konstrukcji podstawę wkm, dzięki której mógł go obsługiwać ładowniczy i dowódca. Produkcję wozu uruchomiono z końcem 1944 r. po paru poprawkach konstrukcji, a pierwsze egzemplarze seryjne dostarczono na front w trakcie operacji berlińskiej. Publicznie zademonstrowano je 7 września 1945 r. podczas defilady w Berlinie.

Jeszcze przez wiele lat po wojnie czołg IS-3 był uważany za najdoskonalszy typ czołgu ciężkiego na świecie. W roku 1946 sprowadzono do Polski 2 egzemplarze tego czołgu w celu zapoznania się z konstrukcją i przeszkolenia instruktorów. Jeden z nich przekazano w dniu 30 sierpnia 1951 r. Technicznej Oficerskiej Szkole Wojsk Pancernych w Poznaniu (nr fabryczny 03. 604A81), gdzie służył w 4 plutonie 2 kompanii czołgów. Po przejechaniu 2395 km w roku 1959 wóz przekazano do Muzeum WSzOWPanc. w Poznaniu, gdzie znajduje się do chwili obecnej. Należy ubolewać nad faktem, że drugi egzemplarz, który był użytkowany w Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie do początków lat siedemdziesiątych, został ustawiony na jednym z poligonów wojskowych jako cel, a nie na dziedzińcu Muzeum Wojska Polskiego, gdzie znalazłby właściwsze miejsce.

W ZSRR używano je po małych przeróbkach do końca lat sześćdziesiątych. Poza tym używano je na Kubie i w armiach kilku państw arabskich.



Radziecki ciężki czołg IS-2

**Dane techniczno-taktyczne:**

masa 45,8÷46,5 ton,
załoga 4 ludzi (dowódca, mechanik-kierowca, celowniczy i ładowniczy),
wymiary: długość całkowita — 981 cm, długość kadłuba — 686 cm, szerokość — 320 cm, wysokość — 243 cm, prześwit — 41÷43 cm,
uzbrojenie: 1 armata 122 mm wzg. 1943 (D-25T) sprzężona z km 7,62 mm DTM, kąty ostrzału w poziomie 360°, w pionie −20 do +19°, napęd wieży ręczny i elektryczny, 1 wielkokalibrowy przeciwlotniczy km DSzK 12,7 mm,
amunicja — 25—28 naboi do działa 1250 naboi do wkm, 756 naboi do km, 25 granatów ręcznych F-1 lub RG-42 i 2 świece dymne MDSz.

celownik teleskopowy TSz-17 i 4 peryskopy obserwacyjne Mk-4,

pancerz — kadłub spawany z płyt walcowanych o grubości: przód 90—120 mm, boki 90 mm, tył 60 mm, góra 35 mm, wieża odlewana o grubości ścian — przód 100—230 mm, boki 75—115 mm, tył 60 mm, góra 30 mm,

napęd — silnik dieslowski, 4-suwowy, widlasty, 12-cylindrowy W-2-IS o mocy 382,5 kW, pojemność 38 880 cm chłodzony płynem,

paliwo — olej napędowy, pojemność zbiorników 4251, zewnętrznych 2801, zużycie paliwa od 250—450 l/km,

podwozie — 6 par podwójnych kół nośnych zawieszonych niezależnie na wałkach skrętnych, trzy pary podwójnych kół podtrzymujących gąsienice, koła napędowe z tyłu, napinające z przodu, gąsienice metalowe, odlewane, jednosworzniowe, jednogrzebieniowe, po 86 ogniw w każdej taśmie, szerokość gąsienicy 645 mm, podziałka 160 mm, długość oporowa gąsienicy 4300 mm, rozstaw środków gąsienic 2520 mm,

instalacja elektryczna — jednoprzewodowa 12 i 24 V,

łączność radiostacja 10-Rk-26 i wewnętrzny telefon czołgowy TPU-4-bis F, osiągi — moc jednostkowa 8,3÷8,2 kW/t, nacisk jednostkowy 0,83 kg/cm², prędkość maksymalna 40 km/h, zasięg 185 km po drodze i 95 km w terenie,

pokonywane przeszkody, wzniesienia 32°, rowy szerokości 250 cm, brody głębokości 110 cm, ściany wysokości 100 cm. Malowanie — cały wóz w kolorze khaki, białe napisy PALIWO na zewnętrznych zbiornikach paliwa i godło na wieży, czarne — gąsienice oraz elementy gumowe oznaczone na rysunkach na czarno.

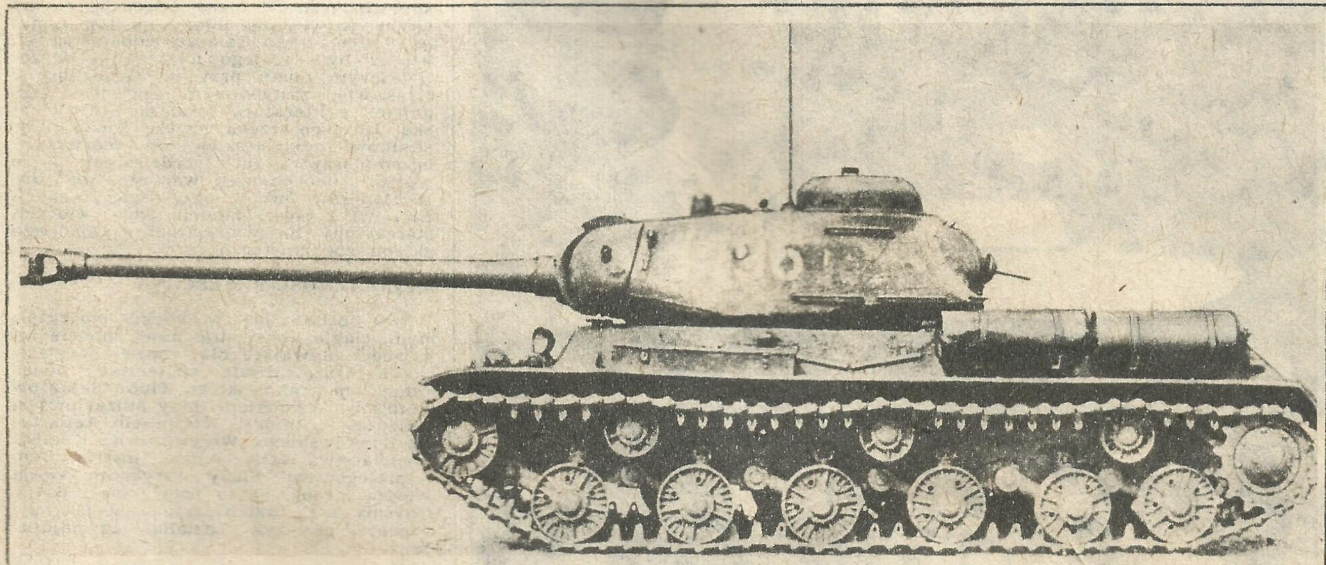
**STANISŁAW CZARNECKI**

*ŹRÓDŁA:*


— *Janusz Magnuski, „Wozy Bojowe LWP" 1943—1983" MON Warszawa 1985,*

— *Janusz Magnuski, „Czołg Ciężki IS" MON Warszawa 1974,*

— *Zbiory i materiały Muzeum WOSzWPanc. im. Stefana Czarnieckiego w Poznaniu.*

Radziecki ciężki czołg IS-1



# LUDZIE MODELARSTWA

# WITOLD STAŃCZYK

## Kraków

WITOLDA STAŃCZYKA z Krakowa zna chyba każdy modelarz w Polsce, a wielu i za granicą. Ci, którzy ukończyli już 60 lat, pamiętają go jako czynnego zawodnika startującego z modelami latającymi. Mający po 40—50 lat — jako startującego z modelami lotniczymi i pływającymi. Dla trzeciego pokolenia, tych najmłodszych, jego osoba kojarzy się z rolą sędziego na wielu zawodach modeli latających i pływających, wykładowcy na kursach instruktorów modelarstwa, prelegenta na różnych spotkaniach i odczytach z historii lotnictwa.

### OD NAJMŁODSZYCH LAT

Mając 10 lat startowałem w zawodach modeli latających organizowanych przez LOPP na Śląsku. Ma nawet zdjęcia ze startu w Goleszowie w 1936 r. Z tego okresu z rozrzewnieniem wspomina swego pierwszego instruktora i propagatora lotnictwa inż. Kaletę, który prowadził, oczywiście społecznie, kółko modelarskie przy Zakładach Azotowych w Chorzowie i który potrafił już wtedy zorganizować zawody z udziałem 400—500 zawodników.

Z tego okresu pochodzą jego pierwsze samodzielne konstrukcje świadczące o dobrym wyczuciu przyszłego magistra inżyniera Wydziałów Politechnicznych Akademii Górniczej w Krakowie.

Lata wojny, tułaczka z rodziną po wysiedleniu z Katowic, nauka na tajnych kompletach w trudnych warunkach okupacyjnych nie przeszkodziły mu w rozwijaniu zainteresowań, które zaowocowały dostaniem się w 1945 r. na sekcję Lotniczą Wydziałów Politechnicznych Akademii Górniczej w Krakowie.

Będąc już przed wojną członkiem LMiK, od 1948 r. włączył się czynnie do działalności w reaktywowanej Lidze Morskiej i Lidze Lotniczej, a od 1953 r. w LPŻ. Z tego okresu pochodzą jego pierwsze publikacje, a mianowicie:



- — Biuletyn modelarski — 1948 r.
- — Modelarstwo wodne — 1952 (współautor pierwszego obszernego podręcznika dla modelarzy szkutniczych),
- — Żaglowe modele regatowe — 1953 r.
- — Urządzenia napędowe modeli pływających — 1956 r.

Współpracował też z czasopismami „Skrzydła i Motor", „Młody Związkowiec", „Skrzydlata Polska", a od 1955 r., gdy powstał nasz miesięcznik, również z „Modelarzem", zamieszczając w nim wiele planów i artykułów technicznych.

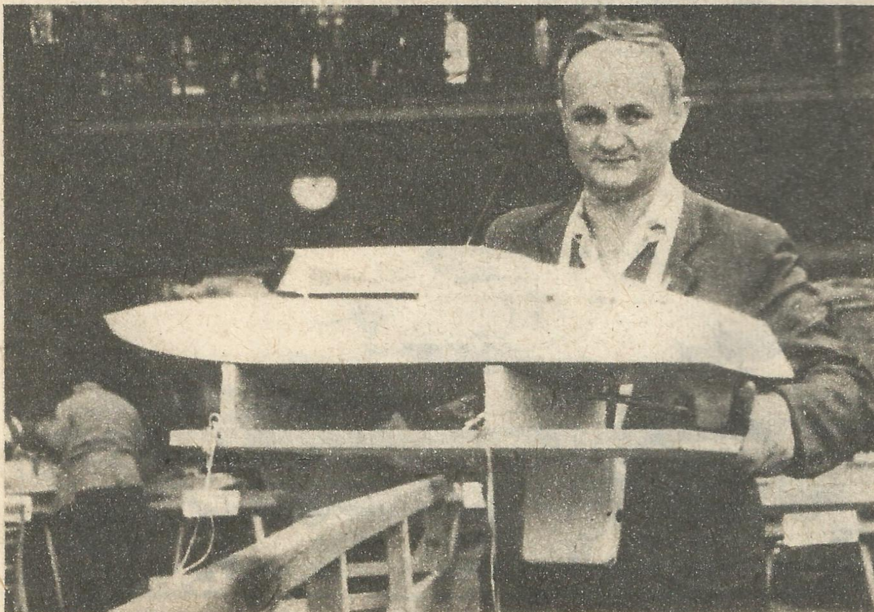
W latach czterdziestych Witold Stańczyk rozpoczął starty z modelami pływającymi, najpierw żaglowymi, swoją do dziś powielaną w setkach egzemplarzy słynną „Olimpią" klasy M, a następnie modelami ślizgów z napędem mechanicznym i modelami zdalnie kierowanymi. Mając już ponad sześćdziesiąt lat po raz ostatni startował w 1985 r. modelem pływającym klasy F1-E na zawodach strefowych grupy Południe w Sieniawie koło Krosna. Wiele też razy startował na zawodach organizowanych przez Aeroklub PRL modelami wolnolatającymi, na uwięzi i zdalnie kierowanymi szybowcami.

Kłopoty ze wzrokiem, operacja, konieczność noszenia specjalnych szkieł utrudniają mu dalsze starty. W sumie jednak, jak obliczył, w swoim życiu 78 razy stał na podium po odbiór medali (w tym 29 złotych), dyplomów i nagród. Mile wspomina zdobycie tytułu mistrza Polski w klasie F1-E w 1964 r. w Rudzie Pabianickiej koło Łodzi, co było jego największą satysfakcją, gdyż rozpropagował tę klasę w Polsce. Żałuje, że może teraz startować tylko modelami żaglowymi oraz latającymi redukcyjnie. Obecnie jest zasłużonym i szanowanym seniorem, którego sukcesami konstrukcyjnymi i osiągnięciami sportowymi można by obdzielić dziesiątki osób.

### WITOLD STAŃCZYK, JAKIEGO NIE ZNAMY

Nie wszyscy wiedzą, że jego drugą pasją jest muzyka. Nie wszystkim dane było wysłuchać jego wirtuozerii gry na pianinie. Twórca słynnego w latach czterdziestych zespołu sióstr DO-RE-MI, skomponował dziesiątki melodii, tak wówczas popularnych. Ma setki afiszy z okresu gdy jeździł z zespołem DO--RE-MI oraz wybitnymi aktorami polskiej estrady, w sumie ma na swoim koncie 4500 występów estradowych w kraju, Czechosłowacji, NRD i na Węgrzech.

Jeszcze inną pasją inż. STAŃCZYKA jest zbieranie wszelkiej literatury o tematyce lotniczej i modelarskiej. Tysiące książek, czasopism z całego świata, planów modeli, tworzą zbiory, których może mu pozazdrościć niejedno muzeum specjalistyczne. Śmiem twierdzić, że ma chyba największe zbiory na ten temat w Polsce. Tego samego zdania są ci, którzy byli w jego mieszkaniu w zabytkowym domu przy ul. Grodzkiej w Krakowie, zastawionym szafami i regałami z literaturą lotniczą i modelarską. Do tego trzeba jeszcze dodać zbiór silników modelarskich od pierwszych egzemplarzy z lat trzydziestych — o wprost nieocenionej wartości dla kolekcjonerów no i oczywiście różnych narzędzi i części modelarskich, których starczyłoby na wyposażenie niejednego sklepu specjalistycznego.



### DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

Dziś, będąc już w wieku emerytalnym, ciągle konstruuje nowe modele latające i pływające dla własnej przyjemności. Dużo działa społecznie, będąc członkiem krakowskiego Klubu Seniorów Lotnictwa, członkiem Rady Muzealnictwa i Historii Lotnictwa, członkiem Aeroklubu Krakowskiego, Wojewódzkiej Komisji Modelarstwa LOK, sędzią, instruktorem i prelegentem. Służy wszystkim swoją wiedzą i radą, bo to jego życie i pasja. Obyśmy mieli takich pasjonatów jak najwięcej i oby żyli i działali jak najdłużej.

J M

# MODELARZ pomaga

**Tomasz Juszyniec — ul. Marchlewskiego 4/13, 71—075 Szczecin** — poszukuje modeli plastikowych samolotów firmy Revell i Matchbox oraz nowych silników samozapłonowych 1,5 i 0,8. Do wymiany oferuje „Małego Modelarza": 11/73, 6, 10/85, 1—2, 6, 8/86, Typy Broni i Uzbrojenia: 69, 84, 88, 92, 104, 108, „Młodego Technika, „Modelarza" z lat 1984—1987, „Plany Modelarskie": 102, 116, 118, 123, 136, ponad 100 tomików „Żółty Tygrys", książki modelarskie, „Skrzydlatą Polskę (rok 1987), model latający Flamingo.

**Krzysztof Wietrzyński — ul. Orzeszkowej 6/12, 59-600 Lwówek Śl.** — posiada „Małego Modelarza": 5, 6, 7, 10; 11/78, 1, 6, 7, 11—12/79, 1, 2, 3, 11—12/80, 2—3/82, 11—12/83, 1—2, 7/84, 4—5 7, 9, 10/85, 3—4, 5, 7, 9, 10—11/86, 1/87, „Plany Modelarskie": 100, 132, 134, 136, TBiA — 11—12/85, 2/86, 8/86, 3/87, „Modelarza" z lat 1980—1987, „Modelař" (CSRS) 5/81, 3, 7, 9, 10, 11, 12/86, 1, 3, 4/87. W zamian pragnie otrzymać „Małego Modelarza" z planami samolotów MiG-21, MiG-25, oraz plastikowe modele samolotów współczesnych firm: Hasegawa, Momogram i Esci.

**A. W. Lebiediew zam. Južnoje Szosse 64-15, 192241 Leningrad — ZSRR** — proponuje do wymiany szereg książek wydawnictwa Hinstorff Werlef z NRD oraz „Małego Modelarza": 2, 6, 7, 8, 10, 11 i 12 z 1987 r., „Plany Modelarskie: 89, 90, 127 oraz książki polskie i radzieckie o tematyce morskiej.

**Bartłomiej Zychowski — ul. Długa 52, 27-210 Starachowice** — poszukuje „Modelarza": 11, 2, 3, 4, 7, 8/55 9, 12/57 lub całe roczniki, „Plany Modelarskie": 7, 10, 48, 85, rysunki „Mustang" z napędem gumowym konstrukcji Umińskiego, Kutra Gdy-190 i R-33. Do wymiany posiada inne egzemplarze, czasopisma i książki.

**Kostia Busarow — 610002 ZSRR, Kijów, ul. Milicejskaja 23A m. 24** jest kolekcjonerem modeli szkutniczych (skala 1:100) i kołowych (1:72). Chciałby nawiązać kontakt z polskimi modelarzami w celu wymiany modeli.

**Krzysztof Księżak — ul. Kościuszki 15/22, 62—70 Turek, woj. konińskie** — posiada do odstąpienia lub wymiany na sprzęt wędkarski wagony osobowe i towarowe, tory, rozjazdy i transformator w skali TT.

**Jarosław Strzelczyk — Os. Dolnośląska 118/77, 97-400 Bełchatów** — poszukuje silnika spalinowego, najchętniej 1,5 cm³, za który zapłaci gotówką. Odpowie na każdy list.

**Grzegorz Woźniak — ul. Kopernika 44 m. 38, 95-050 Konstantynów Ł.** — poszukuje czasopisma NRD Modellbau Heute: 3/82 z planami kutra rybackiego.

**Ryszard Dymek — ul. Wodospady 6/52, 40-558 Katowice** — poszukuje „Małego Modelarza": 9/85, 1—2/86, 9/86, oraz planów lub odbitek ksero karaweli „Nina" i „Pinta" za które zapłaci gotówką.

**Adam Kazimierczak, ul. Szczecińska 104/1, 73-110 Stargard Szczeciński** — poszukuje „Modelarza": 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10/74, 1, 6, 12/79, „Małego Modelarza": 10/63, 2, 10/64, 3, 7, 9/65, 6/67, 2, 4, 7—8, 12/68, 6, 9/69, 8/71, 3, 10/72, 7—8, 9, 11/73, 4/74, 4, 10/75, 2/77, oraz TBiU: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37. Do wymiany proponuje gotówkę lub inne materiały.

**A. Jerszow — 625022 ZSRR, Tiumeń, ul. Gazowikow 25 m. 133** — jest kolekcjonerem modeli samolotów w skali 1:72 i zeszytów TBiU. Chciałby nawiązać kontakt z polskimi i czeskimi modelarzami.



# Nasza biblioteczka

## MÓJ MAŁY SAMOLOT

Znany w Polsce popularyzator „małego lotnictwa" red. Paweł Elsztein zrobił miłą niespodziankę najmłodszym modelarzom, wydając dla nich książkę „Mój mały samolot". Znajdujemy tam wiele ciekawych wiadomości, potrzebnych każdemu początkującemu modelarzowi od historii małych samolotów, poprzez ujawnione „tajemnice" lotu, do szczegółów startu i lądowania samolotu. Autor podaje też sposób budowy dobrze latającego modelu z arkusza papieru. Znajdziemy w książce kilkadziesiąt różnych planów modeli, między innymi takich, jak: gołębia z papieru, strzały, latającego skrzydła, samolotu „Alfa", samolotu pasażerskiego, samolotu bojowego, szybowca „Jaskółka", samolotu P 11, szybowca „Bocian", szybowca Lilientala.

W tej pożytecznej książce zamieszczone zostały też rysunki, według których można zbudować kartonowe modele sylwetkowe samolotu PZL P-23 „Karaś" i śmigłowca „Mi-24".

Autor przytacza przy tym kilka propozycji organizowania gier i zabaw z udziałem modeli papierowych wykonanych według jego wskazówek. Zabawy te nazwał np. „Eskadra na start", „Przelot prędkościowy", „Przelot transkontynentalny", itp.

Książka przeznaczona jest oczywiście dla wszystkich zainteresowanych budową i oblatywaniem najprostszych modeli latających, ale przede wszystkim dla uczniów szkół podstawowych.

Dobry papier i druk oraz barwna okładka i wiele rysunków złożyły się na interesujący efekt. Jest to pozycja edytorska, którą młodzież na pewno zechce mieć w swych bibliotekach.

**Paweł Elsztein, Mój mały samolot. Wydawnictwo Spółdzielcze 1987 r. Format 22 × 20 cm. Objętość 88 str. Nakład 30 000 egz. Cena 420 zł.**


# MODELARZ

**WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU**

Redaguje zespół w składzie: ZBIGNIEW WRÓBEL — redaktor naczelny, STEFAN SMOLIS — zastępca redaktora naczelnego, ZBYSŁAW GONTARZ, STANISŁAW KUBIT, JERZY LITWIN, JAN MARCZAK, PAWEŁ WŁODARCZYK, MARIA KOWALEWSKA — opracowanie graficzne, MARIAN KAWKA — redaktor techniczny, BEATA FERTAK — korekta, KRYSTYNA GRZESZCZAK — sekretariat redakcji. Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-34-51 wewn. 215 i 259.

**Warunki prenumeraty:**

1) **dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:** ● instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" zamawiają prenumeratę w tych oddziałach, ● instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2) **dla osób fizycznych — indywidualnych:** ● osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli, ● osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy: miejscowego oddziału RSW „Prasa — Książka — Ruch".

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

**Cena prenumeraty:** kwart. 210 zł, półroczn. 420 zł, rocznie 840 zł.

**Terminy przyjmowania prenumeraty:** na kraj i zagranicę do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz cały rok następny, do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk Wojskowe Zakłady Graficzne.

Zam. 1313. U-27

# FOTO ciekawostki

PL ISSN-0137-7701
Nr indeksu-36543




## PIPER PACER

W numerze 8/87 „Modelarza" opublikowaliśmy plany samolotu Piper Pacer. Niżej zamieszczamy zdjęcie makiety tego samolotu wykonanej z zestawu firmy Briot Modelisme z Francji.

Makieta po złożeniu ma długość 715 mm, rozpiętość 990 mm, masę 1100 g, może być napędzana silnikiem spalinowym 1,5 cm³ i zdalnie sterowana radiem. Czy nie warto zbudować podobną makietę z planów zamieszczonych w naszym miesięczniku?

Fot. MRA

## DELTA RC

Model zbudowany został przez modelarza z NRD specjalnie na mistrzostwa modeli wodnosamolotów, które odbyły się w październiku 1987 r. w miejscowości Nähe k. Magdeburga.

Konstrukcją tego modelu warto się zainteresować.

Fot. R. Wille





## NOWOŚCI

W Paryżu i Norymberdze zorganizowane zostały wystawy i targi zabawek i modeli. Na tegorocznych targach kilkadziesiąt firm z całego świata zaoferowało m.in. nowe modele kolejowe. Na zdjęciu model pociągu oferowany przez firmę LGB z Niemieckiej Republiki Federalnej. Firma ta w br. obchodzi dwudziestolecie swego istnienia, a jej modele są na wysokim poziomie pod względem dokładności wykonania.

Foto. Loco Revue



## JEDNA Z DZIESIĘCIU

Federacja Bułgarskich Modelarzy Okrętowych wydała serię 10 kolorowych pocztówek ze zdjęciami modeli okrętów historycznych, które zdobyły medale na mistrzostwach świata modeli redukcyjnych statków i okrętów klasy C1. Oto jedna z nich przedstawiająca model w skali 1:100 okrętu „Św. Paweł" wykonany przez Nedelczo Sziszkowa. Godna naśladowania, pomysłowa i skuteczna forma popularyzacji modelarstwa okrętowego.

JM.



## LATAJĄCE ŻELAZKO

Francuski modelarz J. J. Brisson zbudował model latający zdalnie sterowany o niekonwencjonalnych kształtach. Jest nim widoczne na zdjęciu latające żelazko.

Fot. MRA